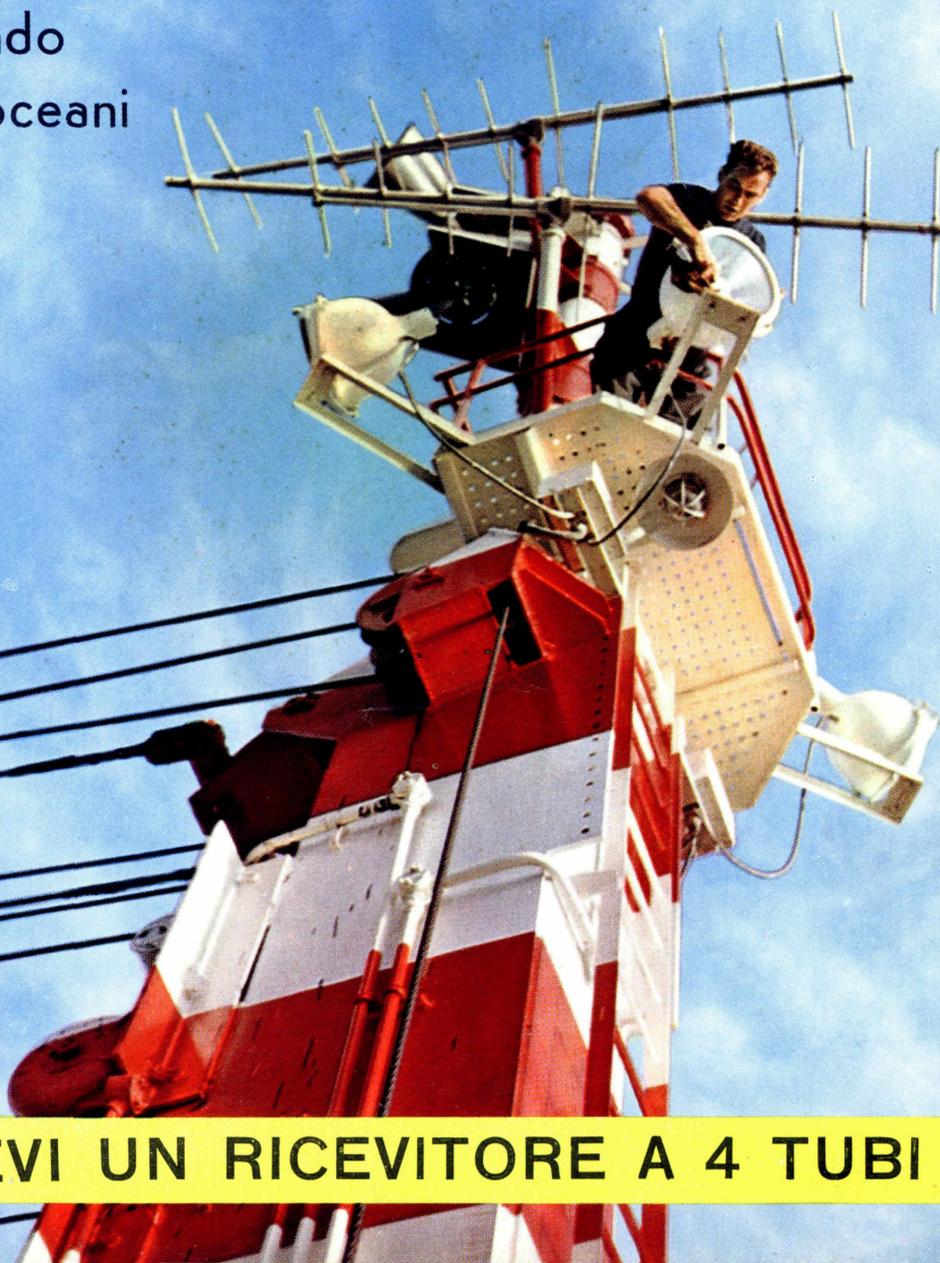
Anno II - N. 5 - Maggio 1957 Spediz. in abbon. postale - (Gr. III)

RADIORAMA

rivista mensile edita dalla scuola radio elettra

LA TV nel fondo degli oceani

COSTRUITEVI UN RICEVITORE A 4 TUBI

MAGGIO 1957 N. 5 - ANNO II

RADIORAMA

Rivista mensile edita dalla
SCUOLA RADIO ELETTRA DI TORINO

Direttore responsabile: **Vittorio Veglia**
Condirettore: **Fulvio Angiolini**

Direzione - Redazione - Amministrazione
e Ufficio di Pubblicità

Via La Loggia 38 - **TORINO** - Tel. 390.029
C/C postale N. 2/12930

SOMMARIO

ABBONAM. SEMESTRALE (6 numeri) L. 650
ABBONAMENTO ANNUO (12 numeri) L. 1200
effettuando versamento sul c/c postale n. 2/12930 - TORINO

 Pubblicazione autorizzata con n. 1096 del Tribunale di Torino - Spedizione in abbonamento postale (Gruppo III). Stampa: Lito Zeppegno - Torino, via P. Boselli 84

RADIORAMA, Maggio 5, 1957 - RADIORAMA is published by Scuola Radio Elettra, via La Loggia 38, Turin, Italy - Printed in Italy by Lito Zeppegno - Torino.

C O P E R T I N A

Dalla spiaggia di Punta Marina di Ravenna si protende per 6.500 mt. l'isola d'acciaio, creata per la necessità di approdo delle grosse petroliere. Perfetti impianti radio-telefonici la collegano con tutte le reti interurbane, e i dispositivi di radio-telecomando la pongono in primo piano nelle costruzioni elettroniche al servizio dell'industria. (fotocolor MERCURIO)

Cose da imparare...

Trovandosi a Parigi, nei primi giorni di aprile, c'è una cosa importante per noi radiotecnici, oltre quelle, naturalmente, di passeggiare per i boulevards e di fare una capatina a Pigalle. Si tratta del « Salon national de la pièce détachée radio » al parco delle esposizioni di Porte de Versailles. Nei moderni ed accoglienti saloni della fiera piú di duecentocinquanta fabbricanti espongono, con larghezza di mezzi tecnici, la loro produzione che è esclusivamente rappresentata dai cosiddetti « pezzi staccati per radio e TV » e da apparecchi di misura per radiotecnica e televisione. C'è di che rimanere ammirati di fronte a cosí grande abbondanza e scelta di accessori radio, soprattutto noi italiani, abituati, come siamo, a non trovare affatto, anche alla piú importante delle nostre fiere radio e TV, quella di settembre a Milano, espositori di parti staccate, o tutt'al piú qualche piccolo artigiano con i soliti quattro o cinque articoli. In Francia, in questo settore c'è stato veramente un notevole progresso e la produzione delle parti staccate, dai minuti capicorda ai complessi gruppi RF per TV, ha interessato a fondo tutta l'industria specializzata, la quale ha saputo creare particolari di grande pregio in innumerevoli varietà, diverse di tipo e di prezzo, per l'industria e per l'amatore, per il commercio e per il dilettante. Nelle nostre città, anche le piú grandi, trovare un potenziometro fatto in quel modo, od un altoparlante bifonico per un « alta fedeltà » è peggio che trovare il famoso ago in un pagliaio; peggio assai perché le « parti staccate » in Italia non si fabbricano che a richiesta, a migliaia per volta, o presso le industrie radio, le quali, naturalmente, le tengono per sé e ben gelosamente. I riparatori, i dilettanti, i piccoli stabilimenti di montaggio sono, da noi, i grandi dimenticati: per essi non c'è possibilità di acquisto di parti staccate per radio, sul mercato italiano. Avete mai provato a chiedere in un negozio radio, anche se ben fornito, dei commutatori di gamma a tastiera? Vi prenderanno per pazzi, o quasi. Al salone di Parigi ne ho contati ben trentasette tipi diversi! Entrando con un cacciavite in mano ed un paio di forbici, si potrebbe uscirne con un moderno ricevitore bell'e pronto avendo come unica fatica quella della scelta.

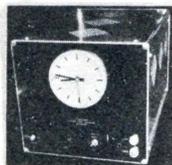
Per le migliaia e migliaia di radiotecnici italiani quello sarebbe certamente il paradiso terrestre.

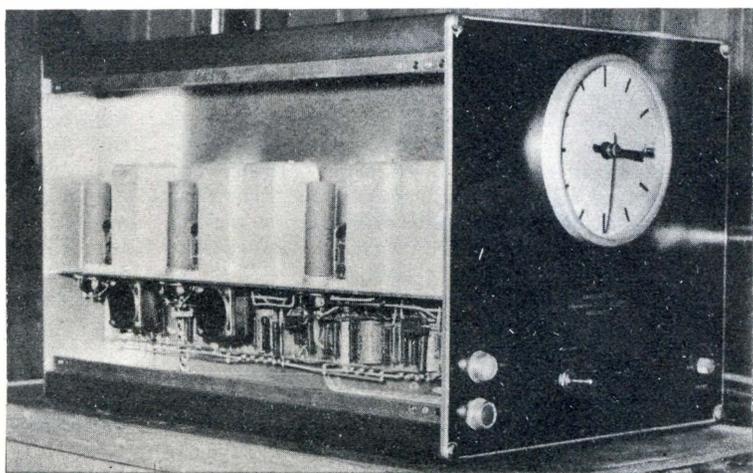
Ed anche questa, secondo me, è una cosa da imparare...

Vittorio Veglia

INCHIESTE D'OGGI

CIRCUITI RADIO STAMPATI

Qui vediamo due châssis radio fabbricati dalla PYE inglese per mostrare la differenza tra un apparecchio a circuito stampato ed uno a circuito normale. L'idea di stampare il circuito su sottili fogli metallici applicabili ad un pannello di bakelite venne circa vent'anni orsono ad un austriaco, il dr. Paul Eisler. L'impiego del circuito stampato nella fabbricazione di un apparecchio radio si traduce in un notevole risparmio nel lavoro normalmente richiesto dal montaggio convenzionale. Dal punto di vista dell'utente i vantaggi che ne derivano sono la minore probabilità di guasti, grazie alla mancanza di vibrazioni, e alla impossibilità di dissaldatura dei collegamenti sensibili agli urti. Notevole è anche il risparmio di tempo.

L'OROLOGIO ELETTRONICO

Esteticamente si presenta come una cassetta metallica che misura cm 43 × 45 × 60. È un orologio di estrema precisione: infatti la sua esattezza è valutata al 100/o di secondo nell'anno solare. Quello che vediamo nella foto è l'orologio elettronico dell'Osservatorio di Brera. L'involucro metallico che racchiude l'insieme dei circuiti funziona anche da camera stagna. Tutto l'apparato è tenuto ad una temperatura costante di 55o da un apposito impianto di riscaldamento automatico, e, regolato sull'orario siderale, l'orologio viene usato per la determinazione di posizione dei corpi celesti.

ESPERIMENTI DI TELEVISIONE aerea sono stati recentemente eseguiti con un elicottero a bordo del quale era allogato un completo sistema per la trasmissione televisiva collegato a dieci monitors da 21''. È stata usata una telecamera in miniatura progettata esclusivamente in modo da poterla alimentare con i generatori a 24 volt dell'elicottero. L'apparecchiatura era anche munita di un tipo speciale di antenna studiato appositamente per evitare l'interferenza delle pale del rotore. La portata attuale della trasmittente è di circa otto chilometri, ma si sta progettando una stazione capace di raggiungere i 180/200 km.

CON SOLI 200 DOLLARI (125.000 lire circa), questo sorridente giovanotto, dai piedi sul tavolo, si è costruita una stazione trasmittente televisiva. La notizia ci colmerà certamente di meravigliato stupore; ma non illudiamoci a sperare... Purtroppo non sono cose che accadono da noi, almeno per il momento! Si tratta, come al solito, di cose d'America. Nel silenzio della sua stanzetta, con il pittoresco disordine di cavi e apparati che lo circonda, il giovanotto « va in onda » tutte le sere tra le 20 e le 22 (ora locale) per diletto dei teleamatori della zona di San Francisco, ben felici di questo supplemento extra televisivo!

TELECRONACA
MILANO

ELIO SPARANO. Anni 31. Radiocronista di classe, con chiara preferenza per i servizi mondani. Nella foto: auguri a Rolli e Mazzarelli in partenza per girare un documentario sul fenomeno autostop nel mondo.

ADRIANO DEZAN. Probabile che la genesi v'entri per qualcosa. Il piú giovane radiocronista d'Italia è figlio del noto cantante d'operetta. Anni 25. Romano, salute ottima, voce schiattante. Odia l'automobile!

Il fatto che Elio Sparano e Adriano Dezan — i due telecronisti della TV milanese — ricevano decine di lettere al giorno da fanciulle rapite dagli eufonici ritmi, non significa che essi trovino il tempo per rispondere, come donna Lisa e Adalgisa, a chi chiede il conforto di un briciolo di felicità. Il maturo Paladini, titolare del telegiornale, quello che vediamo ogni sera alle 20,30, inappuntabilmente... stempiato e nettamente preferente il « principe di Galles » dovrebbe tenere, a Roma, un ufficio postale, perché la media della sua ricezione epistolare varia dalle 300 alle 400 missive al giorno. Oltretutto ha una moglie... I due di Milano no, ma il confronto è puramente casuale.

Fatto è che il telecronista è per certo verso un tenore senza acuti, riservati piuttosto alla fantasia e alla percezione delle cose, ma la voce rimane tuttavia una sorgente che va cautelata con estremo rigore: primo fra tutti non fumare.

L'incontro del cronista con Elio Sparano e col suo giovane collega (che la consueta signorilità dell'avvocato Paolo Giordanino, auspice il segretario di redazione dottor Carlo Colombo, ci ha consentito di avvicinare agli studi di Corso Sempione) subito si trasforma in una piccola miniera di sorprese. Perfino a scatola cinese, anche se il fondo è giapponese. Vedremo in che senso. Elio Sparano, che è figlio di un ufficiale della Guardia di Finanza, ed è nato a Catania 31 anni fa, vinse il concorso nazionale per telecronisti indetto dalla Radiotelevisione nel 1954. Primo assoluto su 12.000 candidati (i posti disponibili erano sei) frequentò per tre mesi il corso di fonetica alla Rai di Milano e — dopo un breve soggiorno a Roma — esordí alla TV milanese con un'inchiesta sui parcheggi della metropoli: documentario filmato, e quindi trasmesso, che per lo *speaker* costituisce un impegno solo in sede di incisione sonora. Ma la « presa diretta » è tutt'altra cosa. Se ne accorse Sparano all'esordio nella rubrica « Tre città ». La *fifa blú*, come è stata definita da Alida Valli al suo debutto in palcoscenico, non risparmiò Sparano, in servizio a Torino per intervistare i professori dell'orchestra sinfonica della Rai, in occasione del concerto del 15 febbraio 1955. Per l'emozione, un chilo di peso andò in stillicidio: prima sudore, e poi pianto dirotto. Ma se la cavò. Che gli parve proprio di morire fu al parco di Nervi, dove agiva il balletto giapponese *Kabuki*. Erano previsti 7 minuti di trasmissione. Sparano intrattiene una ballerina che conosce discretamente l'italiano, scruta il cronometro, sta per chiudere, ed ecco che all'improvviso gli segnalano di protrarre la trasmissione di otto minuti. Che fare? La ballerina se n'è andata. Fortuna vuole che sull'assistente di studio Griselli di Torino in quel mentre cada la folgore di una ispirazione: si butta pancia terra per non essere inquadrato dalle telecamere, urla qualcosa a Sparano e gli porge le piú strane cianfrusaglie: sandaletti, mascherine, nastri e scialletti. Il tutto, naturalmente *made* nel Sol Levante. E lí, il Nostro, ti imbastisce un trattato di usi e vestimenta giapponesi come se leggesse l'Enciclopedia Treccani. Il giorno dopo: voce rauca, febbre 38.5, polso aritmico. Ora non gli succede piú. Ha fatto le ossa, anche se l'insidia dell'imprevisto rimane l'incubo suo e di tutti i telecronisti. Ultimamente lo ricordiamo nelle tragiche cronache dirette da Terrazzano, nelle briose trasmissioni dal Festival di Venezia che, tra parentesi, è il tipo di impiego che preferisce.

E il venticinquenne Adriano Dezan, il piú giovane telecronista d'Italia, figlio del noto attore d'operetta? Lui venne scoperto casualmente da Carlo Baccarelli, capo dei servizi sportivi della TV. Si incontrano mentre la TV sta trasmettendo in presa diretta, da Torino, uno spettacolo del padre di Dezan. Baccarelli gli chiede: « Sa per favore chi ha vinto l'incontro Italia-Ungheria e l'ultima tappa del giro d'Italia all'Olimpico? » E l'altro, con la velocità di un nastro mitragliatore, gli spara risultati, distanze, minuti, secondi, con relativo commento finale. « Vuol venire alla TV? », chiede Baccarelli che se ne intende. E allora non pensava certo a « Lascia o raddoppia? ».

— Sí grazie — risponde Dezan. *Ipso facto*, dopo un semplice provino, Dezan esordisce nel giugno 1952 con un'intervista a Maspes, allora « promessa » e ora campione del mondo di velocità. Sarà in parte per questa ragione che il giovane radiocronista è appassionatissimo del ciclismo, viaggia regolarmente in « bici » e — forse perciò — odia l'automobile. Un fatto è certo. Se la direzione per una qualsiasi ragione gli negasse il servizio al giro d'Italia (negli ultimi due ha mangiato la polvere dall'inizio alla fine) Adriano Dezan si ammalerebbe di malinconia.

Ery Vigorelli

Come si impiega la valvola EABC80/6AK8

L'avvento dei radioricevitori promiscui a modulazione d'ampiezza ed a modulazione di frequenza, ha creato nuovi problemi per i costruttori. All'affinarsi delle esigenze del pubblico, che tende verso una sempre piú alta « qualità » dell'apparecchio radio, non corrisponde, putroppo, un uguale incremento delle possibilità economiche del pubblico stesso; il fabbricante deve quindi soddisfare alle aumentate esigenze pur contenendo il piú possibile l'inevitabile aumento dei costi.

La radio a M.F. e M.A. è, in definitiva, un complesso di due radioricevitori, i quali hanno in comune la parte in bassa frequenza, ma l'alta, la media frequenza e la demodulazione, hanno, nei due casi, caratteristiche cosí diverse che debbono per forza costituire due... canali distinti.

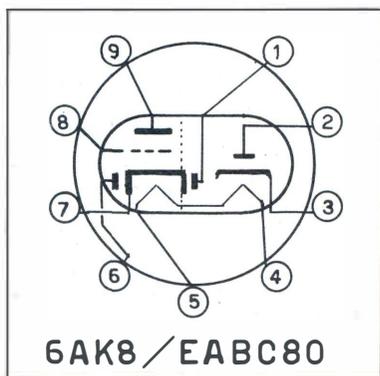
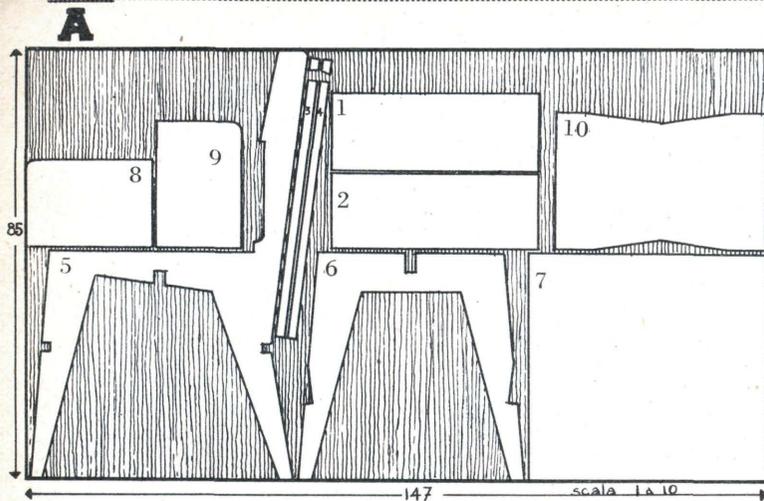
Gli sforzi dei costruttori si sono dovuti rivolgere perciò a ridurre, per quanto è possibile, questa dualità, utilizzando quei componenti, che lo permettono, tanto in M.F. quanto in M.A. Le parti, che, per prime, si sono prestate a questa doppia funzione, sono state le valvole; esse infatti, quando siano opportunamente scelte per un buon funzionamento alle frequenza elevatissime della modulazione di frequenza, possono sempre venire bene utilizzate, con una semplice commutazione, nei circuiti della modulazione di ampiezza.

Particolare attenzione merita lo stadio demodulatore che, come è noto, ha lo scopo di rivelare la media frequenza; esso funziona in modo totalmente diverso a seconda che debba demodulare l'una o l'altra forma di modulazione, tanto che prende, a seconda dei casi, il nome di « rivelatore » per la M.A. e di « discriminatore » per la M.F. Questa doppia funzione viene oggi affidata, normalmente, ad una sola valvola, che racchiude, in un'unica ampolla, tre diodi, di cui due, perfettamente uguali dal punto di vista elettrico, sono destinati alla modulazione di frequenza, ed un terzo alla funzione di rivelatore per la modulazione di ampiezza.

In questi ultimi tempi ha trovato largo impiego la valvola EABC80 (ovvero: 6AK8) la quale unisce, nel suo bulbo, i tre diodi suddetti ed un triodo ad alto coefficiente di amplificazione destinato alla preamplificazione di bassa frequenza, atto quindi a pilotare direttamente lo stadio finale di potenza.

6AK8/EABC80

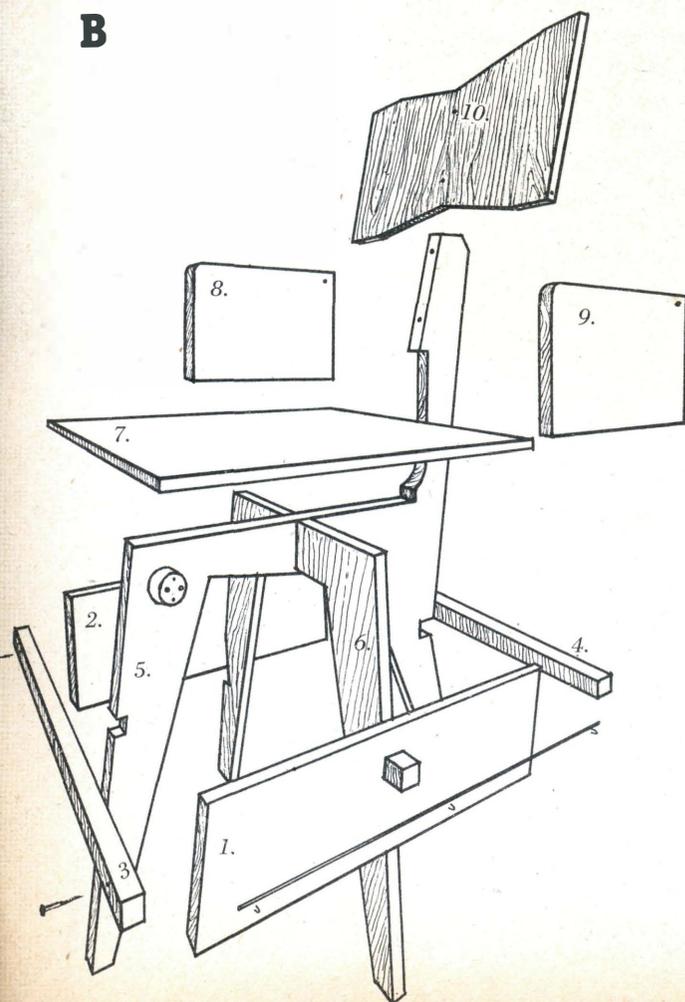
Essa possiede un catodo (7) comune al triodo (7-8-9), al diodo rivelatore M.A. (7-6) e ad uno dei diodi del discriminatore (7-1); ed un secondo catodo (3) per il secondo diodo del discriminatore (3-2). Uno schermo collegato al piedino 7, divide i due diodi discriminatori dal diodo rivelatore e dal triodo. Durante il montaggio occorre fare molta attenzione a non confondere i diodi fra loro, perché le caratteristiche del rivelatore sono completamente diverse da quelle dei due diodi del discriminatore; questi infatti, per adempiere bene al loro compito, hanno una bassissima resistenza interna e sono esattamente bilanciati.

La EABC80/6AK8 può essere impiegata nei circuiti discriminatori del tipo Foster e Seeley, come nei tipi « a rapporto di tensione » ormai universalmente adottati. Essa può inoltre essere adottata nei radioricevitori di gran classe a modulazione di ampiezza, come rivelatrice-preamplificatrice di B.F. ed insieme, come discriminatrice per il controllo automatico di sintonia.

EZIO DURANDO
Cifte Italiana

SOLTANTO con:

L. 3.125 per un foglio di paniforte
\+ L. 155 per un barattolo di colla
\+ L. 120 per un tubetto di stucco

= L. 3.400

potrete costruire una comoda sedia per il vostro LABORATORIO

imparate a costruire una SEDIA... ELETTRICA!...

Comperate un foglio di paniforte (tipo speciale di compensato con traversine interne di legno), dello spessore di cm 2, avente le seguenti misure: centimetri 147 × 85, cioè una superficie totale di m² 1,25. Il costo del paniforte di questo tipo è di L. 2.500 al m²: pertanto il costo del foglio nella misura indicata, è di L. 3.125.

Il disegno A (alla scala di 1/10) dovrà essere ingrandito 10 volte per ottenere il disegno dei particolari della sedia a grandezza naturale. Per questo ingrandimento si possono utilizzare due metodi: o con un comodo pantografo, oppure, in mancanza del pantografo, col sistema dei quadratini comunemente utilizzati per ingrandimenti. È necessario porre molta attenzione a seguire le misure esatte del primo disegno. Per maggiore esattezza vi diamo una spiegazione piú semplice. Riferendoci sempre al disegno A, in alto a sinistra, avremo: dove segnato con n. 1 e 2 saranno due rettangoli di cm 41×15, il n. 3 e il n. 4 saranno due asticelle della misura di cm 51×2 x lo spessore del foglio di paniforte; il n. 5 sarà il sagomato principale della sedia e le proporzioni dovranno essere rispettate; il n. 6, uguale al n. 5 co-

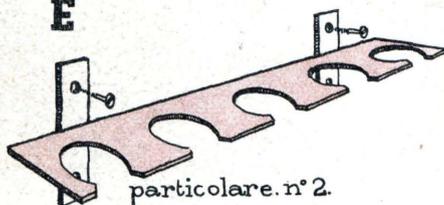
stituirà il pezzo complementare della struttura; il n. 7 della superficie di cm 47×45 servirà da sedile; il n. 8 ed il n. 9 di cm 25×17 avranno un angolo leggermente arrotondato e dovranno servire da braccioli della sedia. Il n. 10 nella misura di cm 42×17 sarà invece lo schienale.

Una volta che il disegno sarà riprodotto direttamente a matita e nelle misure indicate sul foglio di paniforte, bisognerà ritagliarlo seguendone i minimi particolari.

Dal disegno B si potrà capire, tramite i numeri combacianti col disegno A, i punti esatti dove dovranno essere collocati i vari pezzi. Prima di fissarli in modo definitivo è comunque consigliabile applicare sui punti di congiungimento una pennellata di colla *vinavil* a freddo, che si può trovare presso qualsiasi colorificio o cartoleria, al prezzo di lire 155 per piccoli barattoli. È pure consigliabile, dove possibile, unire i vari pezzi oltre che con la colla anche con vitine e chiodi.

D

Sui lati esterni dei braccioli si potranno fissare piccole rastrelliere, come da disegno E nel particolare n. 2, che serviranno da sostegno a pinze, martello, cacciaviti, tronchesini, o quanto altro di utile che è bene avere sottomano.

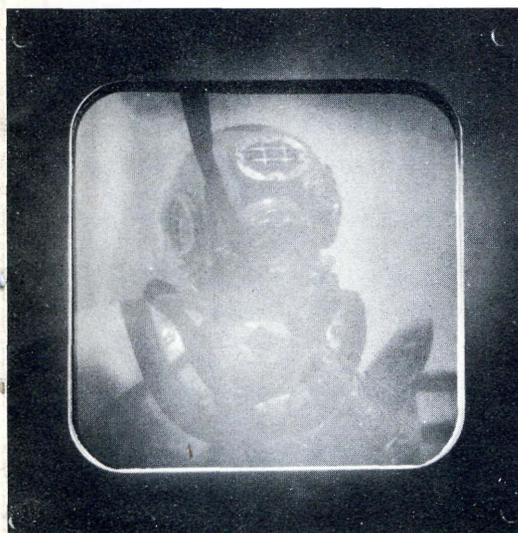
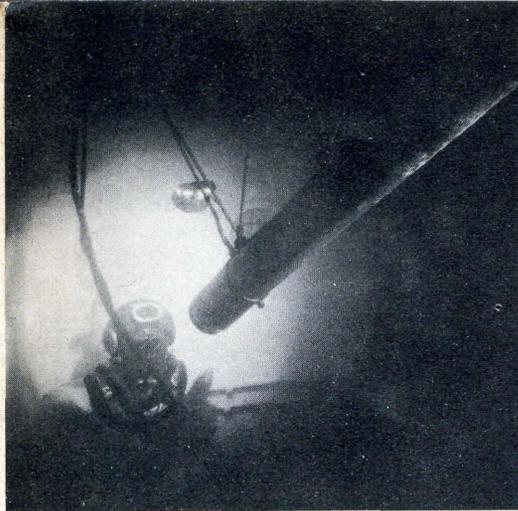
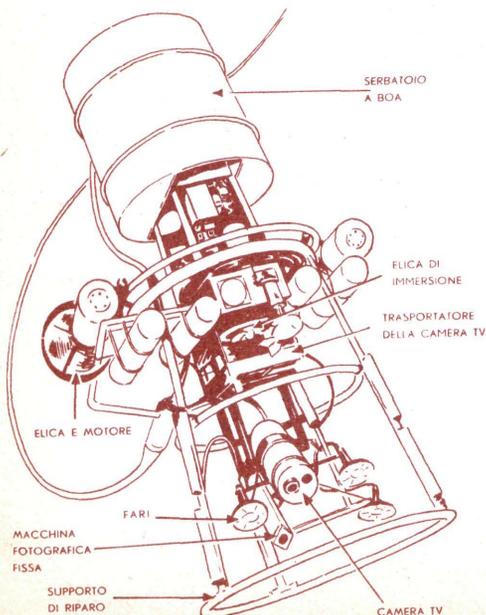
E

Una volta che la sedia sarà montata, lasciarla asciugare per completo assestamento, almeno ventiquattr'ore; quindi, previa leggera stuccatura (con stucco francese che si trova a L. 120 il tubetto), verniciare con smalto sintetico o cementite.

Sulla gamba anteriore del pezzo n. 5 (fig. B) si fisserà una presa a muro di corrente per l'innesto del saldatore elettrico o del trapano elettrico.

Tra i tiranti anteriori e posteriori potremo inserire un pezzo di tondino del diametro di 5 mm, che, come da disegno C, ci servirà quale sede per saldatore, trapani, ecc. Nella stessa sede del tondino indicato si potrà inserire una scatoletta — come visibile nella figura D, particolare n. 1 — utile come portachiodi, viti, ecc.

arch. L. MAGGIORA

TV NEL FONDO DEGLI OCEANI

Un nuovo progetto, denominato "Occhio di Pesce„ sta rendendo meno pericolosa la vita dei palombari di grande profondità. In parte elicottero ed in parte sottomarino, questo strano apparecchio contiene una camera TV sottomarina, che permetterà di risolvere i molti enigmi delle infinite profondità marine.

Un palombaro per grandi profondità siede sul fondo di un apparecchio di addestramento della Marina e sta in posa per la camera TV sottomarina che ha fari di alta intensità.
La seconda fotografia mostra che cosa si poteva vedere sullo schermo.
In basso, uno schizzo del nuovo apparato semovente della Marina che trasporta la telecamera in una missione di ricerca visiva sottomarina controllata a distanza.

La televisione sta ora andando sott'acqua nel piú strano battello che sia stato impiegato dalla Marina degli Stati Uniti da quando, nel 1861, John Ericsson costruí il suo Monitor.

Il direttore dei servizi televisivi della Marina, J. R. R. Harter, descrive il nuovo apparecchio come una specie di sottomarino « elicottero ».

Un'elica orizzontale fa andare su e giú l'apparato, controllato a distanza, il quale è alto 3,60 metri e pesa circa 1500 kg. Due eliche verticali provvedono all'avanzamento.

Le eliche sono azionate da tre motori elettrici da 10 HP ad immersione i quali, cioè, possono funzionare immersi nell'acqua.

Un microfono avverte l'operatore in superficie se le valvole del serbatoio a boa funzionano, se le eliche girano regolarmente e se i motori rispondono bene ai comandi.

Una bussola giroscopica provvede a rendere precisa la navigazione. L'alimentazione dell'apparato viene prelevata dal battello madre di superficie con un cavo lungo 600 metri o piú. Nel cavo è pure inclusa la linea del circuito chiuso TV.

La camera televisiva, molto sensibile e appositamente progettata, è rinchiusa in una scatola d'acciaio a tenuta stagna. A mezzo di comandi a distanza l'operatore, a bordo del battello in superficie, può variare il fuoco, l'apertura degli obbiettivi e persino cambiare gli obbiettivi usando tanto un obbiettivo grandangolare quanto un teleobbiettivo.

Vi è pure una macchina fotografica ausiliaria sempre pronta per essere scattata onde riprendere fotografie, che possano essere studiate accuratamente o che possano servire come documento.

Una batteria di fari fornisce l'illuminazione. Vi sono alcune minuscole, ma potenti lampade a vapori di mercurio, che concentrano la loro luce nella parte azzurra dello spettro, per le riprese in bianco e nero, e lampade ad arco a vapori di xeno (meno potenti, ma che forniscono tutto lo spettro) per le riprese televisive a colori.

Probabilmente la prima applicazione della televisione sottomarina, con speciali apparati, è stata fatta nel controllo dei resti di radioattività nei battelli affondati durante le prove atomiche a Bikini nel 1947. Da allora la marina, per mezzo della televisione subacquea ha potuto rispondere a molti interessanti enigmi.

Che cos'era quell'oggetto grande e sconosciuto sommerso in fondo all'Atlantico in vicinanza della Black Island al largo di Rhode Island? Esso era stato scoperto per mezzo del « sonar », sistema che usa le onde sonore per scoprire oggetti sommersi.

Poiché l'oggetto si trovava ad alta profondità ed in zona inesplorata, non era possibile far immergere un palombaro per identificarlo.

Fu immersa una camera televisiva sottomarina che mostrò agli osservatori in superficie l'immagine del naufragio di un U-boat tedesco che era colà finito nell'ultima settimana della seconda guerra mondiale.

Perché il Martin Seamaster, il prototipo dei primi idroplani americani, esplose a mezz'aria e si inabissò nella Chesapeake Bay?

Il ricupero e l'esame dei pezzi avrebbe potuto dare la risposta a questo interrogativo, ma i relitti erano sparsi su un'area lunga circa 5 km e larga 800 metri.

Sarebbero state necessarie centinaia di immersioni pericolose a grande profondità per verificare quale degli oggetti rivelati dal « sonar » fosse importante. Fu usata ancora la televisione sottomarina ed ogni oggetto scoperto dal sonar fu esaminato e prescelto, per il ricupero o per l'abbandono, da parte di ingegneri che esaminavano lo schermo.

Incidentalmente l'occhio elettronico permise il quasi immediato ricupero dei corpi degli uomini dell'equipaggio affondati con l'aereo.

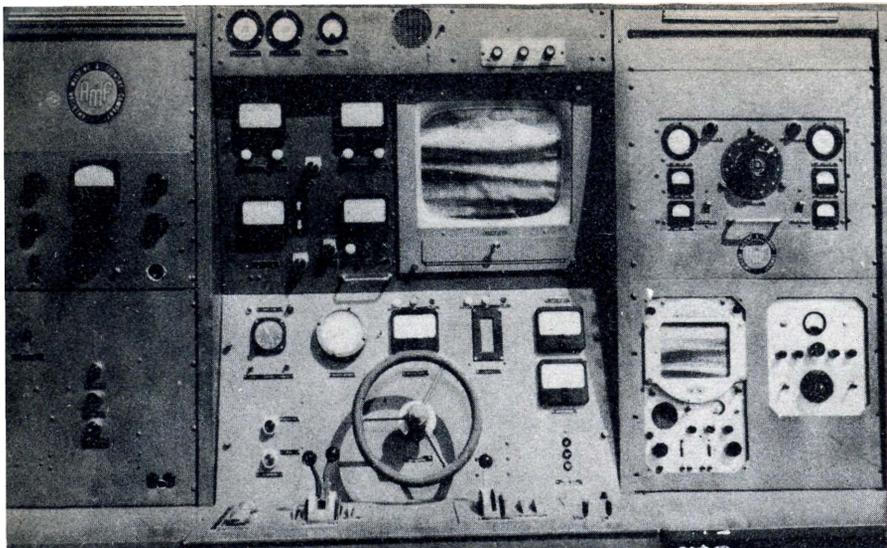
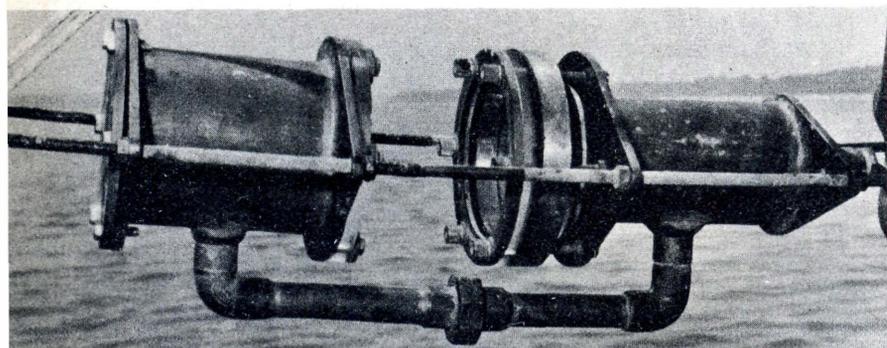
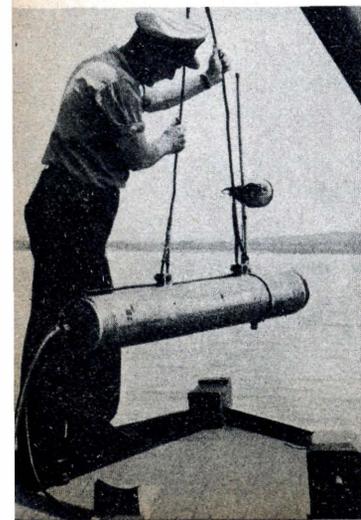
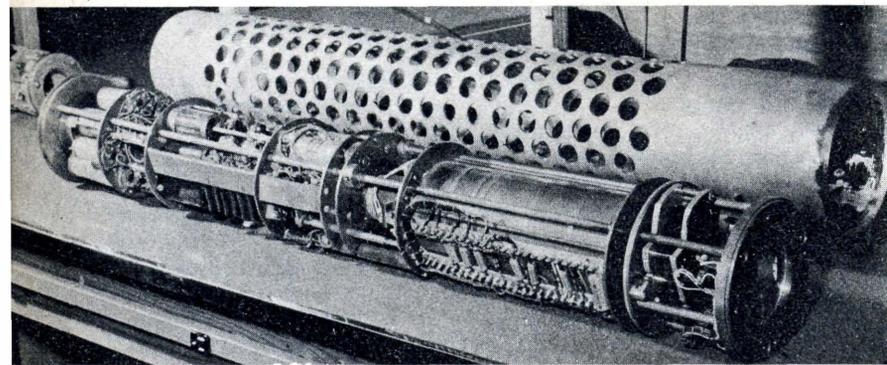
La Marina prevede molti altri usi della televisione subacquea.

Questa sarà di immenso aiuto nelle operazioni di salvataggio di un sottomarino in avaría e specialmente nello scabroso compito di adattare la campana di immersione al boccaporto di salvataggio.

Scafi, eliche e timoni di navi possono essere esaminati anche senza i costosi bacini di carenaggio. L'ispezione televisiva di una costruzione sottomarina renderà tale lavoro piú sicuro e piú rapido.

Nelle operazioni di ricupero i palombari potranno dare « un'occhiata televisiva » prima di immergersi, per conoscere almeno quali pericoli dovranno affrontare nel loro duro e silenzioso lavoro.

È anche importante il risparmio di tempo. Una camera televisiva non si deve preoccupare, come un palombaro, della pressione dell'acqua.

Il tempo durante il quale un palombaro può stare in immersione è limitato. Per lavori alla profondità di 60 metri il tempo necessario per immergere e far risalire

Controlli e pannello d'avviso del robot. Il volante serve per la guida. Le leve con manopola per controllare la velocità, l'immersione e l'emersione dell'apparecchio sottomarino. In alto a destra della foto lo schermo televisivo che riporta fedelmente le immagini delle profondità marine.

Le camere televisive sottomarine sono unite a fotometri. Fotocellule dell'idrofotometro Mark VII della Marina misurano le caratteristiche della trasmissione della luce a varie profondità marine.

▲ È qui sopra illustrato il compatto complesso che forma la camera televisiva controllata a distanza, vicino al suo involucro protettivo. La torretta degli obbiettivi è all'estremità destra. La telecamera completa pesa soltanto 35 kg. circa.

◄ Nella foto a sinistra una camera televisiva del peso di 65 kg, pronta per l'immersione, viene guidata fuoribordo. L'involucro resistente alle alte pressioni è di acciaio inossidabile. Un faro è montato su un'asta nella parte anteriore.

un palombaro è maggiore di quello che egli può passare sul fondo. Inoltre un palombaro che cammina sul fondo può far sollevare nubi di fango che possono offuscare la sua visibilità. Un apparato con camera TV non ha bisogno di toccare il fondo per svolgere il suo lavoro.

Il complicato elicottero sottomarino non è necessario per tutti i tipi di operazioni.

Spesso basta immergere soltanto la camera controllata a distanza entro il suo involucro a tenuta d'acqua. Il movimento e la direzione le sono dati manovrando il battello madre.

Per certi lavori, la camera TV nel suo involucro è montata sotto una struttura planante rimorchiata da un battello a bassa velocità.

I timoni sono controllati a distanza e manovrandoli è possibile far immergere o far risalire la telecamera.

L'ILLUMINAZIONE SOTTOMARINA È INGANNEVOLE. Nell'acqua torbida una luce artificiale posta su di una telecamera può essere piú di ostacolo che di aiuto, perché le particelle in sospensione riflettono la luce nell'obbiettivo. È come tentare di prendere una fotografia ordinaria usando il *flash* mentre nevica. Si stanno studiando dispositivi per porre le lampade lontane dalla telecamera per illuminare di lato, e persino di dietro, gli oggetti da esaminare televisivamente. Harter ritiene che le ricerche in corso permetteranno alle camere TV di « vedere » ad una ragionevole distanza, oggetti immersi nelle acque piú fangose.

Un altro logico perfezionamento della TV sottomarina consiste nel darle le « orecchie » del sonoro abbinando cosí la rivelazione sonora con l'ispezione visiva.

Qual è la qualità dell'immagine ottenuta? In condizioni normali può essere ottenuta una chiara immagine di un'area quadrata di cinque o sei metri di lato alla distanza di sei metri.

In un caso gli osservatori sono stati in grado di identificare munizioni sommerse, dalle lettere e numeri incisi sulle bombe.

In una recente operazione al largo di Bikini un marinaio decise di approfittare dell'occasione per pescare. Si mise ad osservare lo schermo finché poté vedere la qualità di pesce desiderata. Aspettò fino all'arrivo di un esemplare di grosse dimensioni e gli buttò, praticamente in bocca, l'amo innescato. *

LE NOSTRE INTERVISTE

DALLA RADIO dello stradino UNA STELLINA per la TV

La storia di Angelo Fruzza va raccontata, anche se non siamo proprio riusciti a parlare con lui, dopo aver perduto quasi una giornata per cercarlo. Sta ai margini di Torre del Lago, in una viuzza di campagna, dove può passare soltanto un'utilitaria, mettendo in fuga nidiate di pulcini e covate di tacchini. Le case sono distanziate l'una dall'altra, circondate da piccoli recinti dove ruzzano bambini e da dove s'alza ogni tanto il grugnito di qualche roseo maialetto.

Il numero 9, dove abita il Fruzza, è a quasi mezzo chilometro dall'entrata, in una strozzatura del viottolo e, quando vi siamo giunti, mentre cerchiamo di entrare, siamo costretti a fare una manovra difficile con la macchina per lasciar passare un paio di buoi che trascinano un carretto di fieno.

Entriamo nel cortile: silenzio. Un pozzo al centro, pomodori in una cesta, un fascio di peperoni rossi appesi al sole. Sul pozzo, alcuni indumenti posti ad asciugare.

Chiamiamo, a lungo: la porta di casa è aperta, ma nessuno risponde. Infine esce dai campi, scalza, vestita di nero, una donna sulla quarantina, seguita da due bimbette. È la signora Fruzza. No, il marito non c'è. Fa il manovale in un'impresa viareggina di pavimentazioni stradali, che sposta i suoi operai, giorno per giorno, e lei non sa dove si trovi esattamente.

Entriamo: una cucina da campagna e, sul tavolo, i piatti per la colazione. Sopra il tavolo, appoggiato a una scansía di legno grezzo, lo scheletro di un apparecchio radio, funzionante, ricoperto d'un panno stinto.

« Sí — dice la moglie — è la radio della Scuola. Ci ha lavorato per tutto l'inverno, Angelo! È a tre valvole, per ora, ma fra poco la farà a cinque ».

« Ho imparato a cantare con quella lí! » dice la bambina piú alta, appena sui dodici anni. Si chiama Nadia. Ci guarda con i grandi occhi bruni e sussurra: « Forse andrò a cantare alla televisione, me lo ha detto la maestra. E poi il mio papà scriverà ai signori della rivista ».

« Quale rivista? ».

« Eccola... » esce correndo e rientra portando una vecchia copia di Radiorama.

« Il mio papà, aggiunge Nadia, quando avrà imparato tutto sulla radio e sulla televisione, non farà piú l'operaio che sparge il catrame per le strade... ».

« Tu non sai quello che farà il papà » rimbecca la madre...

« Me l'ha detto lui! » ribatte la piccola.

A questo punto la signora Fruzza racconta del faticoso lavoro del marito e del suo, non meno faticoso, nell'orto, per tirar avanti con la famiglia. Ha le mani ruvide, screpolate, di persona abituata a usare la vanga e a cimentarsi con la vita dei campi. Ci prende la commozione al pensiero che questa gente, uomini e donne come noi, con gli stessi diritti nostri, debba penare tanto, a volte senza una speranza di luce. E comprendiamo quale importanza abbia per essi, sí, per il signor Angelo Fruzza, per la signora Fruzza, per le figliole, lo scoprire di poter avere in casa un apparecchio che li mette a contatto con il mondo e che questo apparecchio possa farselo in casa il padre, al pari del tecnico di una grande fabbrica.

A un certo punto del discorso la donna dice che il marito è forse, quel giorno, al deposito della ditta e permette alla bambina di venire a cercarlo con noi. Poi, una volta parlato col marito, la riporteremo a casa.

Andiamo per altri viottoli, imbocchiamo la provinciale che porta a Viareggio attraversando la pineta. Giriamo per le strade assolate, da una porta a un'altra, da una strada a un'altra. Il magazzino è chiuso. Degli operai nessuno sa nulla. Cosí riprendiamo la strada del ritorno.

La bambina, a un certo momento, vuol farci sentire la canzone napoletana che farà sentire alla televisione. Una vocetta ancora acre, non bene modulata, ma candida e fresca.

Cosí rifacciamo la strada e ritorniamo alla casa. La bambina scende, la riconsegnamo alla madre e, nel momento in cui stiamo per partire, Nadia, guardandoci ferma negli occhi dice:

« Non mi importa nulla di cantare alla televisione, ma per favore dite a quelli della Scuola di aiutare il mio papà perché si costruisca gli apparecchi. Aiutatelo, anche per noi! ».

Ci allontaniamo in silenzio, commossi.

Sergio Banfi

La piccola Nadia, assente il papà, ha voluto ugualmente mostrarcelo in una fotografia formato tessera.

Una telecamera da 35 mm è accoppiata al proiettore cinematografico per la trasmissione sullo schermo televisivo delle pellicole cinematografiche, con sincronizzazione della colonna sonora. La ricezione è sempre fedele.

(B) Complesso trasmittente col quadro delle manopole di comando. (CD) è il complesso di regolazione. Il C è la cassetta di accensione automatica dei televisori. Il D indica la cassetta di controllo e regolazione di questo perfetto meccanismo.

Una delle telecamere in funzione all'attracco della nave a Genova.

Un televisore da 21" nella sala da pranzo.

LA PRIMA TV GALLEGGIANTE

Senza la classica bottiglia di champagne, ma certamente con pari emozione, alcuni mesi orsono, i tecnici della Società di navigazione « ITALIA », varavano il piú completo e perfetto complesso TV a bordo di quello che è oggi da considerarsi uno dei migliori gioielli della marineria italiana: il transatlantico Cristoforo Colombo. Una vera e propria stazione trasmittente televisiva galleggiante: la prima al mondo!

Dalla centralissima piazza De Ferrari di Genova, dove ha sede la Società « Italia », partiva il primo tentativo: un vanto, certamente, per risalire faticosamente quei gradini che ci videro un tempo ospiti migliori fra tutti sulle interminabili rotte oceaniche.

Sembra che siano trascorsi millenni dal primo vagito telegrafico che solcò i cieli; millenni dal primo maleodorante carico di nostalgici emigranti; millenni da quando la prima immagine TV perforò il buio di un salotto a New York: eppure è ancora miracolo di oggi. Ancora è un fatto incompiuto il mistero TV, che già da poche centinaia di chilometri — non già dall'America almeno in questo battuta — ma dalla nostra Genova, ci viene il primo felice risultato. Oggi che la TV, in ogni parte del mondo, si affianca alla faticosa scienza dei chirurghi negli ospedali; a fianco degli operai nei crogiuoli dei dinamitifici; occhio vigile del guardiano nell'emporio affollato; nella banca; nella cruenta manipolazione di micidiali ingredienti nei laboratori di chimica e di fisica nucleare; oggi, la TV, fatta turista, salpa i mari per allietare un forse troppo lungo e tedioso viaggio.

Anche questo è un fatto compiuto.

Quando il *cameraman* di bordo schiacciò il bottone della « messa in onda » il miracolo batté l'ali nell'infinita avventura dell'uomo, e dalle decine di teleschermi disseminati in tutte le sale d'ogni classe gli uomini si sorrisero. Il passeggero che saliva a bordo, un poco timido forse, per il mondo nuovo che frettoloso si apprestava a varcare, era subito conosciuto da tutti. Egli aveva appena superato la passerella d'imbarco che già la sua immagine veniva trasmessa a decine e decine di teleschermi, nei salotti, al bar, in tutte le classi: un nuovo compagno di viaggio da conoscere subito. Un nuovo amico, anche se soltanto per alcune settimane: « Welcome aboard!... », « Bien venu!... », « Bienvenido!... », « Willkommen!... ». Ecco cos'ha di bello e di piú amichevole la TV a bordo di una nave che sta per salpare, o che dopo una lunga attesa arriva ad un porto amico.

E per tutto questo i problemi tecnici che si sono dovuti affrontare per la realizzazione dell'impianto, sono stati ardui e numerosi. Il piú difficoltoso fra tutti, è

La turbonave Cristoforo Colombo è un moderno transatlantico italiano, che - unico al mondo - è stato equipaggiato di una completa trasmittente televisiva. Si può considerare la prima concorrente della RAI-TV.

stato quello di riuscire a trasmettere in ripresa diretta televisiva, i film durante la loro programmazione, senza disturbare la normale proiezione e senza l'ausilio di personale specializzato. Un prisma è posto nel centro ottico della macchina di proiezione che capta il fascio di luce trasmettitore del film e lo devía sul vicino obiettivo di una telecamera. Questa perciò riprende e ritrasmette, tale e quale come la macchina da proiezione sta facendo in quell'esatto momento sullo schermo bianco della sala. La ritrasmissione avviene ad una ventina di televisori da 17 o 21 pollici: televisori peraltro del tutto normali. Inoltre va da aggiungersi che la teletrasmissione avviene con assoluta fedeltà, sia perché il sistema adottato esclude, nei *video*, i soliti disturbi dovuti a fonti estranee — come avviene oggi a terra — sia perché la pellicola scorre via nitida, senza sfocamenti o grigiori.

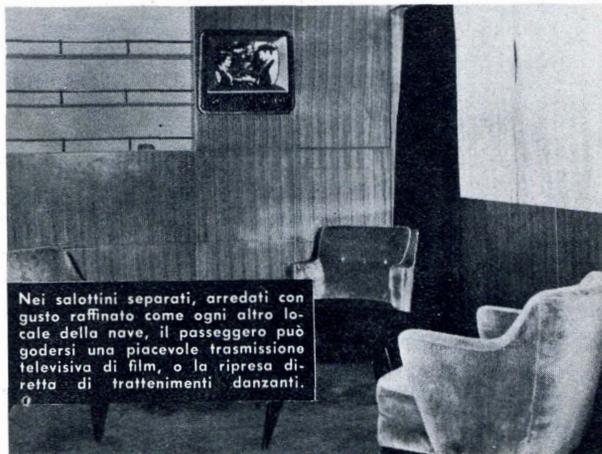
I quattrocento metri di linee installate a bordo per il nuovo impianto sono costituiti da cavi coassiali ad alta frequenza, la cui posa in opera ha richiesto notevole lavoro e lunghi mesi di studio, ma certamente l'ottimo rendimento ha compensato ogni dura fatica.

Oltre ai programmi dei tre cinematografi di bordo, tutti oggi teletrasmessi, vengono « messe in onda » anche manifestazioni che maggiormente possono interessare i passeggeri. Una telecamera semovente — e di tanto agevole funzionamento che ad essa è adibito il normale personale di bordo — riprende le cerimonie, feste, gare, spettacoli improvvisati, concerti e quant'altro di piacevole può offrire la vita di bordo. Anche le riprese esterne hanno il loro interesse: dal ponte dei giochi alle piscine, gare di tuffi e sfilate di modelli. Riprese, infine, del paesaggio quando la nave bordeggia lungo la costa. La telecamera fornita di un obbiettivo di lunghezza focale variabile da 20 a 70 centimetri — e questo ha eliminato la necessità del teleobiettivo, che ha anche le sue distorsioni — riprende e porta nei saloni e nelle sale interne le immagini della riviera e dei porti.

Buon viaggio, passeggero sconosciuto, di qualsiasi nazione tu sia. Qui è la voce d'Italia che t'accompagna. Sappi che qui — a bordo di questa bella nave — è l'unico lembo d'Italia dove, se il programma non ti aggrada, puoi cambiare canale a tuo piacere per scegliere un programma migliore, e senza che qualcuno venga a noiosamente ricordarti se hai ottemperato al pagamento del canone annuo di abbonamento...

Perdinci, ci accorgiamo adesso che in questo almeno, la TV italiana ha fatto un considerevole passo in avanti. Ed era destino che — come suo solito! — dovesse proprio farlo sul mare...

Fulangiò

Anche nel salone bar sono collocati alle pareti alcuni schermi TV. Specialmente suggestive sono le riprese panoramiche delle coste o dei porti d'attracco durante le operazioni di imbarco e sbarco a bordo della bella nave.

Nei salottini separati, arredati con gusto raffinato come ogni altro locale della nave, il passeggero può godersi una piacevole trasmissione televisiva di film, o la ripresa diretta di trattenimenti danzanti.

Il teleschermo nelle comode sale di soggiorno di tutte le classi.

L'installazione in un appartamento di Iª classe.

Stabilimenti di Alpignano per ogni tipo di lampade ad incandescenza e fluorescenti per industria.

Stabilimenti di Monza per apparecchi radio, televisori, tubi elettronici e apparecchi radiologici.

1

INIZIAMO DA QUESTO NUMERO UNA SERIE DI RAPIDE INCHIESTE SULLE ORIGINI, SVILUPPI E PRODUZIONE DELLE MAGGIORI INDUSTRIE NEL CAMPO DELLE COSTRUZIONI ELETTRONICHE. IL LETTORE AVRÀ COMPLETE E ORIGINALI PANORAMICHE SU QUELLA CHE È OGGI UNA DELLE PRODUZIONI PIÚ ALL'AVANGUARDIA NEL RITMO SEMPRE PIÚ INCALZANTE DEL PROGRESSO TECNICO E INDUSTRIALE.

dai quintali di caff

L'ELETTRONICA E LE PILLOLE VITA DI FREDERIK

Piccolo di statura, oltremodo pallido e magro, con quello sguardo legnoso dei dagherrotipi, e i baffoni alla Groucho Marx, era Frederik l'unico socio rimasto in vita della « Pelletier & Philips », piccola ma solida ditta di import-export in caffè e tabacchi, con sede a Zaltbommel, uno dei tanti paesini nati per caso e nell'incerto tra l'intricata rete dei canali olandesi.

Le preziose merci che, verso la metà dell'800, provenivano dalle interminabili rotte delle Indie olandesi, si tramutavano nella penna di Frederik in sonanti fiorini, e dalla piccola Zaltbommel, percorsa da neri barconi e chiatte ricolmi di tulipani, doveva partire piú tardi una delle piú potenti società con diramazioni e sedi in tutto il mondo. Ma una società di tutt'altro genere di quella originaria di import-export caffè e tabacchi.

Anche questa doveva nascere da un hobby.

Lasciando che il figlio Gerard si rinchiudesse in uno stanzino a trafficare, smontare, ricuocere e ristagnare alla lunga fiamma di un becco a gas quei misteriosi bulbi di vetro che allora erano le prime lampade a carbone; lasciando covare questa passione nel figlio; aiutandolo nel suo hobby, e poi nella iscrizione alla Delft University, Frederik non immaginava certo che dopo poco tempo, quando ormai era da considerarsi un agiato mercante di provincia, la sua vita — che aveva superato il traguardo dei non piú verdi 52 anni — avrebbe dovuto cambiare completamente corso.

Era l'epoca delle grandi invenzioni, e le nuove generazioni mordevano il freno del secolo che incalzava frenetico: « Che cosa ha fatto Iddio! » era lo stupefacente messaggio radio che Morse aveva trasmesso nel maggio del 1884 da Washington a Baltimora. Barsanti e Matteucci, due italiani all'estero, avevano ideato il motore a scoppio. Meucci all'Avana inventava il telefono. In Francia, i fratelli Lumière stupivano la colta e l'inclita folla domenicale con lo sfrigolío della loro diabolica macchina cinematografica.

Intanto il prussiano Guerisch aveva colato una certa dose di zolfo entro un globo di vetro, poi aveva rotto il vetro per esporre lo zolfo all'aria. Questa palla di zolfo, soffregata, dava luce.

Già tanta strada era stata fatta dal tempo di Guerick, sino al giorno in cui — negli interminabili giuochi del suo hobby — Gerard Philips non trovò la propria giusta strada, costruendosi a modo suo, sull'esile fiamma di un becco a gas, il proprio cocciuto avvenire.

...è ai chilometri di antenne TV

Anton Philips.

Frederik Philips.

Gerard Phili...

...AMINICHE
...K PHILIPS

Quando nel 1883 si licenziò laureato in ingegneria meccanica dalla *Delft University*, lo lasciò perfettamente indifferente il fatto che il padre quasi ebbe a slogarsi una mascella dallo stupore, ma ugualmente — con spietato amore filiale — gli chiese i soldi necessari per intraprendere gli studi di specializzazione tecnica sulla nuova scienza dell'elettrotecnica.

Sette anni dopo Gerard era in grado di presentare al padre — che aveva continuato a scuotere la testa disapprovando tutta quella inutile perdita di tempo — un complicatissimo piano per dare il via alla fabbricazione in serie di lampade a filamento elettrico. E cosí, da un piacevole hobby, nasceva il 15 maggio 1891 con un personale in forza costituito da 5 giovani operai, — non necessariamente specializzati — il primo nucleo della ditta Philips.

L'anno successivo il personale era raddoppiato, e poi divenne il triplo in un altro anno di lavoro. Ma nella crisi del 1894, tutto sembrava dover crollare intorno a loro. Furono momenti eccezionalmente difficili, tanto che il vecchio — nostalgico mercante d'un commercio facile d'un passato tempo redditizio — consigliò addirittura di vendere tutto. Ma non trovarono un solo compratore disposto alla pazzia d'un acquisto fallimentare. Ebbero solo l'avventura di trovare un altro socio, e per giunta senza apporto di capitali!: il fratello Anton di appena 21 anni. Superata la crisi, il ritmo di produzione riprese frenetico, e quando il vecchio Frederik morí nel 1900 all'età di 69 anni, ebbe la soddisfazione di vedere la ditta risalire dalle posizioni disastrose del 1894 ad una posizione estremamente florida. La prima battaglia era vinta.

Da una piccola manifattura a carattere artigiano, nel 1927 la Philips contava già 20.000 operai e invadeva il mondo commerciale con il primo *stock* dei suoi apparecchi radio, veri gioielli dell'epoca.

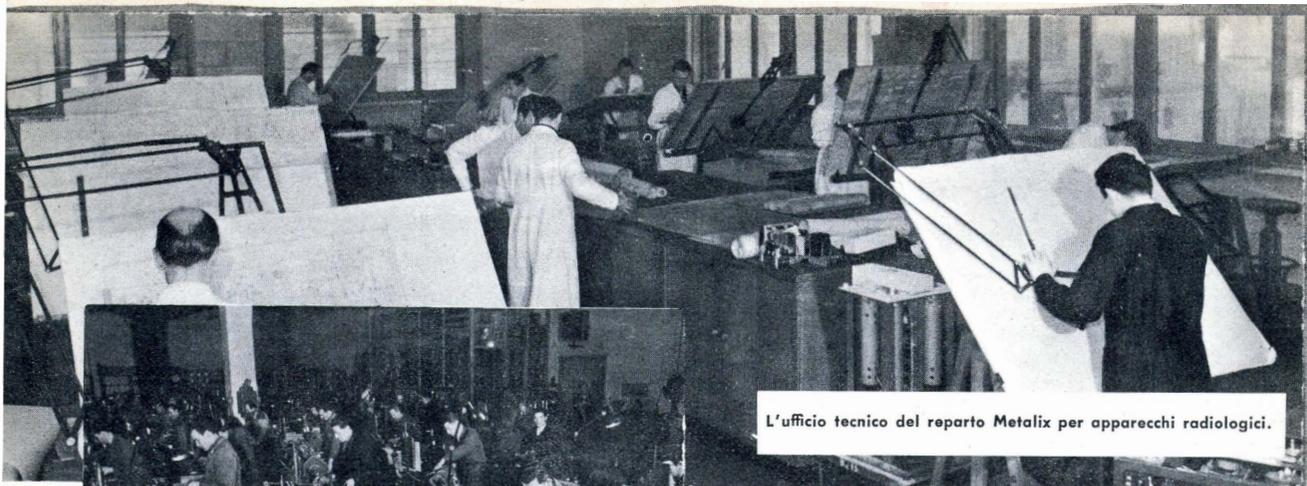
Il cammino di questa grande organizzazione non ebbe piú soste. Nemmeno con i massicci bombardamenti del '42 che distrussero un terzo delle sue fabbriche, e resero inutilizzabili per lungo tempo i complessi ingranaggi di questa formidabile macchina industriale.

Da Rotterdam a Parigi, a Berlino, a New York, a Chicago, a Buenos Aires; nel Messico, in Marocco, in India ed in ogni altra nazione del mondo, la lunga mano del vecchio Philips — che si ramifica attraverso 47 grandi complessi industriali con piú di 200.000 collaboratori diretti — vi dà oggi una tiratina alla giacca, e dalla vostra tasca saprà abilmente cavare qualcosa.

Perché di qualcosa di Philips certamente avrete bisogno: un rasoio elettrico, un flash per la vostra macchina fotografica, un radar, un televisore, un microscopio elettronico, un apparecchio per sordi o un apparecchio telefonico, un grammofono, una radio, un giradischi, un amplificatore, una lampada per il vostro tavolo, o una costosa attrezzatura ospedaliera, od anche qualche tonnellata di carta in bobine o a fogli delle sue perfette cartiere olandesi. Oppure se siete veramente esauriti e avete i nervi in pezzi in questa giungla elettronica, il vecchio Philips potrà fornirvi anche pillole vitaminiche. Perché produce anche vitamine. Non lo sapevate? Per uomini e bestie!

Non certo meno ricca di magnifici uffici è la sede milanese in Piazza 4 novembre, che con i suoi undici piani si eleva nel prospetto della stazione centrale. Qui è il cuore della produzione Philips in Italia; da qui si irradia per tutta la penisola l'intricata rete dei suoi tecnici, esperti e agenti, che con i nuovi sistemi di vendita coprono capillarmente ogni zona, anche la piú lontana.

Sebbene il fenomeno televisione in Italia sia purtroppo ancora allo stadio del primo sviluppo, l'organizzazione vendita e propaganda ha un fronte vastissimo che la mette al sicuro da ogni possibile contrattacco della agguerrita concorrenza. Come tutte le altre ditte, anche la Philips quest'anno ha dato l'assalto alla roccaforte del Sud, con l'installazione della nuova rete di trasmissione che sino all'anno prima non era servita dalla RAI-TV. Ma per la verità la sua campagna pubblicitaria non è stata cosí « feroce » come quella della concorrenza. In fondo i problemi della Philips sono piuttosto diversi. La sua produzione è cosí vasta che la concorrenza stessa si serve dalla Philips per numerosi pezzi già composti e occorrenti alla costruzione di un televisore, per cui combattere troppo accanitamente la concorrenza sarebbe quanto meno controproducente. Benché la sua catena di montaggio, che produce giornalmente 60 televisori finiti, sia oggi una delle maggiori in Italia, la sua produzione non ha raggiunto ancora il livello desiderato, e certo tra non molto la battaglia che comunque si scatenerà, sarà determinata, sulle previsioni delle nuove produzioni, da altri fattori ben piú importanti di quelli offerti dal mercato attuale.

Cosí, come nel campo degli apparecchi radio la modulazione di frequenza — benché alzi leggermente il prezzo dell'apparecchio — ha già vinto la sua battaglia di preferenza conquistando completamente il mercato attuale, un'altra battaglia da prevedersi è quella cosidetta dei « pollici »: è preferito un televisore da 17 pollici o da 21 pollici?...

L'ufficio tecnico del reparto Metalix per apparecchi radiologici.

Reparto torneria per manutenzione e attrezzatura dei servizi interni dello stabilimento.

Un reparto di montaggio degli apparecchi radiologici per grandi complessi ospedalieri.

Un dettaglio dell'officina meccanica per il montaggio di alta precisione degli stativi.

Una sezione a bassa tensione del reparto montaggio elettrico sui tavoli di comando.

Sono queste le piú elementari formule che — strettamente legate a tutto un particolare orientamento di produzione — danno la possibilità di dominare largamente il favore del mercato. E per queste domandine facili facili, si scatena tutta una legione di tecnici e generali delle previsioni, con sondaggi e statistiche costosissime. Strani a volte ne sono i risultati. Se consideriamo ad esempio la larga notorietà che hanno acquistato i televisori da 21 pollici o con schermo di maggior formato attraverso le installazioni negli esercizi, nei circoli, nei ritrovi e nelle sale cinematografiche, e come sia naturale — in chi ha potuto soltanto acquistare il 17 pollici per ragioni di costo — che preferisca il 21 pollici, dobbiamo ritenere che la percentuale di coloro che preferiscono il 17 pollici sia elevatissima, determinando una decisa preferenza su questo tipo.

Nel mentre questa è la preferenza del Nord, nel Sud invece e nel Centro, ma specialmente nel Sud d'Italia, c'è tendenza a preferire il formato maggiore. La ragione è certamente da attribuirsi al fatto che nelle zone piú povere, l'influenza dello schermo maggiore installato in cinema, bar e ritrovi, ha abituato all'immagine di maggiore ampiezza. Sui 17 pollici pertanto si orienterà la nuova produzione.

Abbiamo terminato la nostra visita, abbiamo avuto una panoramica dei due stabilimenti di Monza — uno per la fabbricazione degli apparecchi e l'altro per le valvole — e dello stabilimento di Alpignano vicino a Torino che produce esclusivamente ogni tipo di lampade da illuminazione. Abbiamo parlato con il dr. Domina capo dell'ufficio propaganda e con l'ing. Barucci, un giovane ingegnere del servizio tecnico TV. Interessanti domande, interessanti risposte, anche se talvolta per noi troppo caute nel toccare i pur sensibili tasti di un grosso complesso industriale. L'ing. Barucci ci ha detto del corso mensile per la specializzazione di tecnici: corso che ammette al massimo otto persone per volta. Un corso di lezioni teoriche e pratiche che ha già licenziato dal '53 ad oggi oltre 150 tecnici.

« Lei crede all'utilità di un corso per corrispondenza?... » abbiamo chiesto all'ing. Barucci.

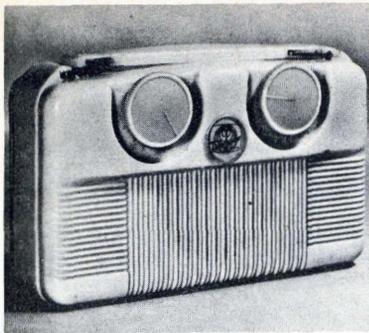
« Certamente! Se seguito con intelligenza e passione un corso per corrispondenza può senz'altro dare ottimi risultati. Soprattutto è meritorio in quelle zone dove non può arrivare la voce di un tecnico o di una scuola professionale ».

Nei corridoi è un continuo andirivieni di impiegati e visitatori. Ascensori spalancano le loro bocche per chiamare gente e altra spingerne fuori. Nei tre laboratori a piano terra i tecnici continuano il loro lavoro metodico fatto di molto silenzio, quasi indifferenti alle cose intorno, pur cose sempre terrene, ma che sembrano disdegnate di fronte al compiersi di un nuovo miracolo tecnico. Viene la sensazione, a guardarli, d'un immenso esercito in cammino, con cappe bianche e suola felpate. L'esercito dell'elettrotecnica che non avrà mai soste.

Sin dove?...

L'attonito appello di Morse al mondo: « Che cosa ha fatto Iddio! » ci sembra risuonare all'orecchio nell'invito all'uomo per le mille e mille cose ancora da compiersi, in questo mondo ormai in mano all'elettronica.

Sin dove ci porterà questo esercito, con i suoi infiniti, possenti tentacoli?... Non c'è nemmeno da osare chiederlo al vecchio Federik Philips, un tempo tranquillo importatore di caffè e tabacco.

FULVIO ANGIOLINI

RICEVITORE A 4 TUBI

Maggio, pieno di sole e di primaverile gaiezza, è giunto e con esso sono giunte le belle giornate invitanti alle spensierate ed allegre scampagnate. Perché non rendere piú gioiose queste ore di evasione dalle fatiche della vita quotidana con un po' di musica o senza dover affrettare il ritorno alla sera per giungere in tempo ad ascoltare le notizie sportive domenicali? La risposta a queste domande è racchiusa in una piccola scatoletta di plastica, che, nella sua semplice eleganza, nasconde un familiare complesso elettronico: un ricevitore a 4 tubi alimentato a pile. Ubbidiente e mansueto, sarà un simpatico amico della comitiva e saprà dare non poca soddisfazione al suo padrone che potrà vantarsi davanti ai compagni di averlo lui stesso costruito con le proprie mani e con modica spesa. Buon lavoro a Voi!

LO SCHEMA

Il circuito scelto per la realizzazione del ricevitore è modernissimo essendo in esso impiegato materiale di ultimo tipo, come il piccolo condensatore variabile di sintonia, creato recentemente dalle piú grandi case, che lo hanno studiato appositamente per i ricevitori portatili, e l'antenna a ferrite, che ha dato a tali ricevitori un notevole sviluppo con la sua elevata sensibilità e le minime dimensioni di ingombro. Anche i trasformatori di media frequenza, usando nuclei di questo moderno materiale, contribuiscono alla sensibilità e selettività del ricevitore. Non mancano che ottimi tubi ed un buon altoparlante e di meglio non si poteva fare che adottare la ormai famosa serie di tubi miniatura della Philips a bassissimo consumo ed elevato rendimento uniti ad un piccolo altoparlante con magnete di alnico, conferentegli elevata fedeltà e potenza di uscita.

L'alta qualità del materiale impiegato consente di rendere assai semplice lo schema, riportato in *fig*. 1, il che è di fondamentale importanza, in quanto piú è semplice la sua realizzazione piú è grande la certezza di ottenere un sicuro esito e minore è la probabilità di guasti durante il funzionamento.

L'antenna a ferrite è costituita da una sbarrettina di materiale magnetico non metallico, ma di tipo ceramico, avente una elevata permeabilità e quindi la proprietà di concentrare il campo elettromagnetico nel suo interno in modo da ottenere una elevata tensione indotta nella bobina su essa avvolta, senza dover ricorrere a trasformatori d'ingresso, come è necessario con l'uso delle normali antenne a quadro, fino a qualche tempo fa impiegate nei ricevitori portatili. La bobina d'antenna può cosí essere direttamente collegata al variabile di sintonia ed alla griglia del tubo convertitore, che in questo caso è il DK96. Questo è a sua volta seguito dal pentodo ad elevata pendenza DF96, quindi dal diodo-pentodo DAF96, che esplica le funzioni di rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza, ed infine dal pentodo di potenza DL96, che, con una minima tensione di eccitazione ed un ridottissimo consumo, è in grado di fornire una potenza di circa 150 mW, piú che sufficiente per un buon ascolto sia in casa che all'aperto in zone di campagna.

L'alimentazione è ottenuta con una pila da 1,5 V per i filamenti, ed una da 67,5 V per l'alimentazione anodica. Il basso consumo dei filamenti permette una lunga durata della pila da 1,5 V, la quale però non dura in genere tanto quanto quella anodica, quindi deve essere sostituita piú spesso.

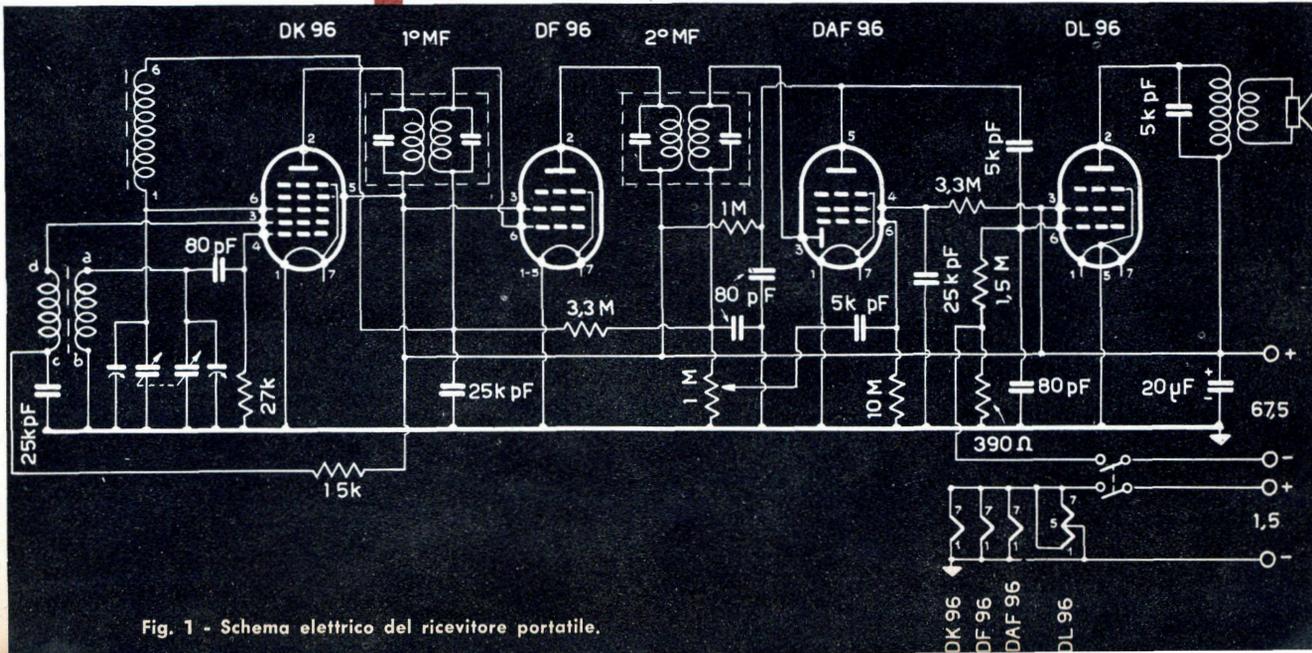



Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore portatile.

Dato il limitato spazio disponibile è indispensabile, per ottenere un buon risultato, usare tutti elementi miniaturizzati.

MONTAGGIO DEL RICEVITORE

Affinché il montaggio possa risultare ben fatto, occupando il minimo spazio possibile in modo da rendere accessibili tutti i punti che occorre controllare in caso di ricerca di un eventuale guasto, bisogna attenersi con scrupolo ai disegni di montaggio riportati in *figura* 2. Prima di iniziare il cablaggio è indispensabile fissare tutte le parti al telaio ed alla piastra, incominciando da quelle piú pesanti e piú robuste, passando man mano a quelle piú leggere e delicate. Cosí sul telaio andranno fissati dapprima gli zoccoli (attenzione a come sono orientati per avere i collegamenti piú corti possibile) quindi i trasformatori di media frequenza nel modo indicato in figura 3. Il loro fissaggio avviene semplicemente infilando dapprima nel foro la molletta, che verrà tesa sul trasformatore di media dopo averlo anch'esso infilato nel foro del telaio. Infine verrà fissata la bobina dell'oscillatore, mediante una semplice vite. Sulla piastra saranno invece fissati il potenziometro del volume ed il trasformatore di uscita, nella disposizione di *fig.* 2, quindi l'altoparlante, introducendolo nel foro grande, infine verranno sistemati il variabile e l'antenna a ferrite, mediante gli appositi gommini antivibranti. Sul perno del variabile trova posto la puleggia, che è semplicemente infilata a pressione: se però essa non risultasse sufficientemente bloccata, si può saldarla con una goccia di stagno al gambo stesso del variabile, usando un saldatore di adeguata potenza, senza riscaldare eccessivamente il variabile. La funicella metallica di comando del variabile dovrà essere sistemata come indicato in *fig.* 4.

Prima di unire il telaio alla piastra è bene fare sulle due parti, ancora staccate, tutti i collegamenti che è possibile effettuare, al fine di lavorare piú liberamente. Rimarranno cosí le sole connessioni che collegano le parti fissate sul telaio con quelle fissate sulla piastra, le quali andranno fatte per ultime.

In *fig.* 2 sono indicati i collegamenti e la sistemazione dei componenti sia sul telaio che sulla piastra, nonché le connessioni tra le due parti. Dapprima conviene stendere tutti i fili tra le parti, che possono cosí essere fatti aderenti al telaio, quindi verranno saldati gli altri componenti quali i resistori ed i condensatori. Sul telaio, alcuni di essi, vanno sistemati tra punti che stano da parti opposte del telaio stesso, per questo, nella stessa *fig.* 2, è riportato il telaio visto anche dalla parte superiore.

Molta attenzione occorre fare per i collegamenti alla bobina dell'oscillatore, per non avere poi la sorpresa che esso non funzioni: in *fig.* 5 è stata, perciò, riportata, in modo ben chiaro, la disposizione dei terminali della bobina per evitare di confonderli.

Completerà il montaggio l'unione del telaio alla piastra, secondo la *fig.* 6, e la stesura dei pochi collegamenti tra le due parti.

COLLAUDO DEL RICEVITORE

Il collaudo del ricevitore deve essere fatto in diversi tempi per evitare che qualche errore commesso possa arrecare danni, a volte irreparabili, a parti del circuito. Per prima cosa occorre assicurarsi bene che tutti i collegamenti siano esatti, che non siano stati omessi dei componenti, che i terminali dei resistori e dei condensatori, essendo nudi, non si tocchino o non siano a contatto con la massa. Oltre ad un accurato esame visivo del montaggio è molto utile, a tale scopo, servirsi di un ohmmetro, i cui puntali verranno collegati tra la massa ed i diversi punti del circuito, accertandosi in tal modo che le indicazioni da esso date corrispondano con i valori segnati sullo schema elettrico. Particolare attenzione va posta nel controllare che non esistano cortocircuiti tra le connessioni dei filamenti o tra quelle dell'anodica e la massa per evitare danni alle pile o la bruciatura dei filamenti se essi sono casualmente a contatto con il terminale positivo della pila da 67,5 V. Quando vi è la certezza assoluta che il cablaggio è corrispondente allo schema, si possono innestare i tubi con la massima attenzione per non scambiarli di posto; infine possono essere collocate al loro posto le due pile (*fig.* 7), dopo aver controllato che l'interruttore accoppiato al potenziometro del volume sia aperto. Verificato ora con il voltmetro che le due pile siano state inserite con la giusta polarità (la tensione da esse fornita deve essere positiva rispetto alla massa) si può accendere il ricevitore. Se tutto è stato fatto come si deve, manovrando la sintonia non sarà difficile ricevere le stazioni locali anche se il ricevitore non è ancora stato tarato. Se nessun suono è possibile udire occorre armarsi di molta pazienza e ricontrollare tutto il circuito, nonché i diversi componenti, fino a trovare le cause del mancato funzionamento.

TARATURA DEL RICEVITORE

La taratura può essere fatta rapidamente sia con l'uso di oscillatore che servendosi semplicemente delle stazioni locali.

Nel primo caso l'oscillatore deve essere collegato al ricevitore, come indicato in *fig.* 8, mediante una spira di filo isolato avvolta attorno alla bacchettina dell'antenna. Accordato l'oscillatore sulla frequenza di 467 kHz si regoleranno i nuclei delle medie frequenze seguendo l'ordine indicato nella stessa *fig.* 8. Accordato ora l'oscillatore sulla frequenza di 500 kHz verranno regolati, dopo aver ruotato la manopola di sintonia tutta a sinistra (*variabile tutto chiuso*), dapprima il nucleo della bobina L_0 fino ad ascoltare la nota nell'altoparlante, quindi verrà spostata leggermente lungo la bacchettina di ferrite la bobina L_2 fino ad ottenere la massima intensità del suono. Portato ora l'oscillatore sulla frequenza di 1500 kHz e ruotata la manopola di sintonia tutta a destra (*variabile tutto aperto*) verranno regolati i compensatori C_0 fino ad ottenere l'ascolto della nota, e C_a fino ad ottenere la massima intensità del suono. È bene ripetere le operazioni indicate alcune volte poiché le regolazioni possono influenzarsi a vicenda.

Non disponendo di oscillatore, la taratura va fatta con l'aiuto delle stazione locale. Basterà per questo accordare il ricevitore sulla stazione che si sente piú intensa quindi regolare dapprima i nuclei delle medie frequenze poi il compensatore C_a o la bobina L_2 a seconda che la stazione si trovi verso l'estremo alto o basso della gamma.

SISTEMAZIONE DEL RICEVITORE NEL MOBILE E MANUTENZIONE DEL RICEVITORE

Quando il ricevitore è stato tarato non resta che fissarlo nel suo mobiletto in plastica. Per eseguire tale operazione occorre togliere le pile poiché esse nascondono le due viti di fissaggio. La *fig.* 9 illustra come avviene tale operazione; quindi saranno innestate le due manopole dei comandi di sintonia e volume sui relativi alberini.

Per la buona conservazione delle pile è consigliabile di non tenere acceso il ricevitore per un tempo troppo lungo; dopo circa due ore di funzionamento è bene spegnerlo per circa mezz'oretta. Appena si sente che il volume è diminuito rispetto al normale occorre provvedere alla sostituzione delle pile esaurite dopo averle controllate con il voltmetro con il ricevitore acceso. Inoltre quando il ricevitore non viene usato deve essere tenuto in locale fresco ed asciutto.

Tutto il materiale, comprese le valvole ed il mobile, è disponibile a L. 12.500 piú L. 1.200 per le pile.

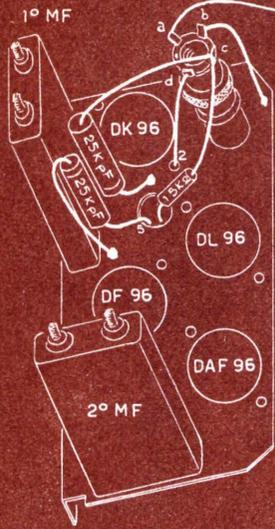
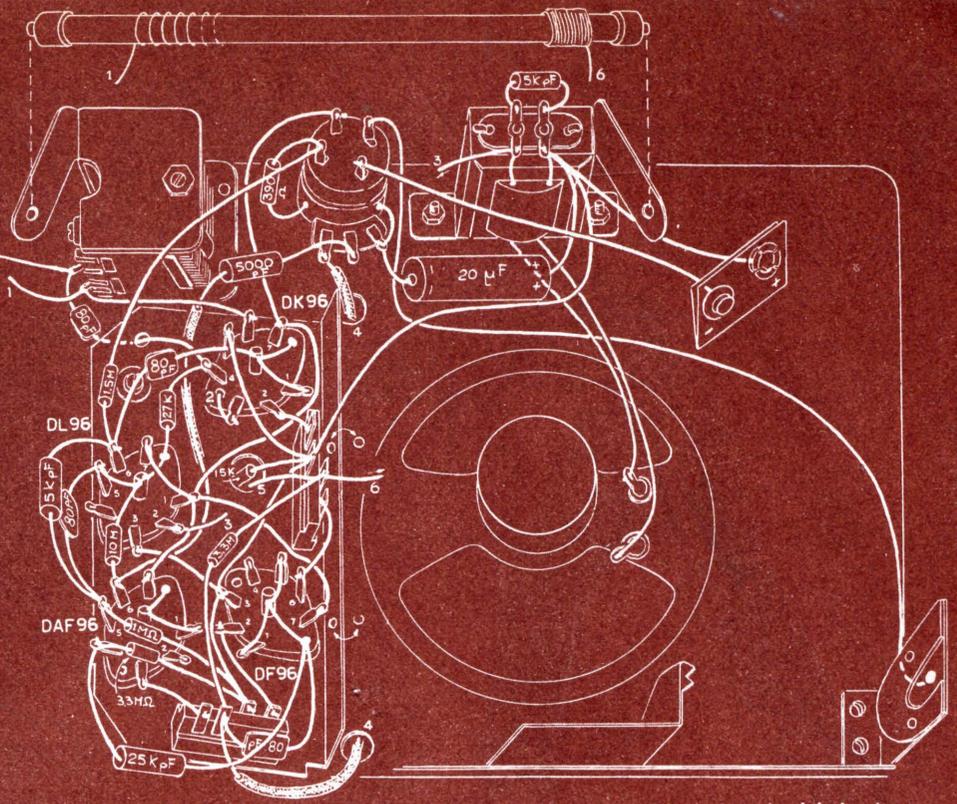



Fig. 2 - Schema di montaggio del ricevitore.

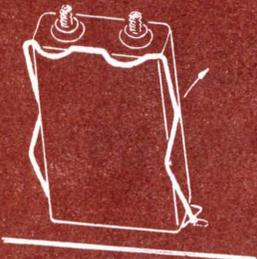



Fig. 3 Fissaggio dei trasformatori di media frequenza.

Fig. 4 - Particolare di montaggio della funicella.

Fig. 5 - Capicorda della bobina dell'oscillatore.

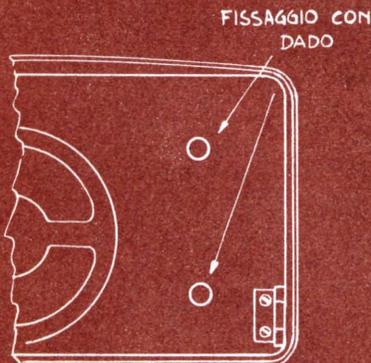



Fig. 9 - Montaggio del ricevitore del mobile.

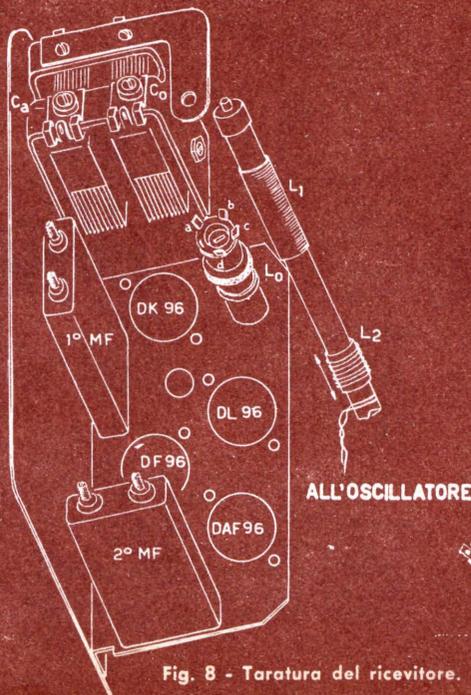
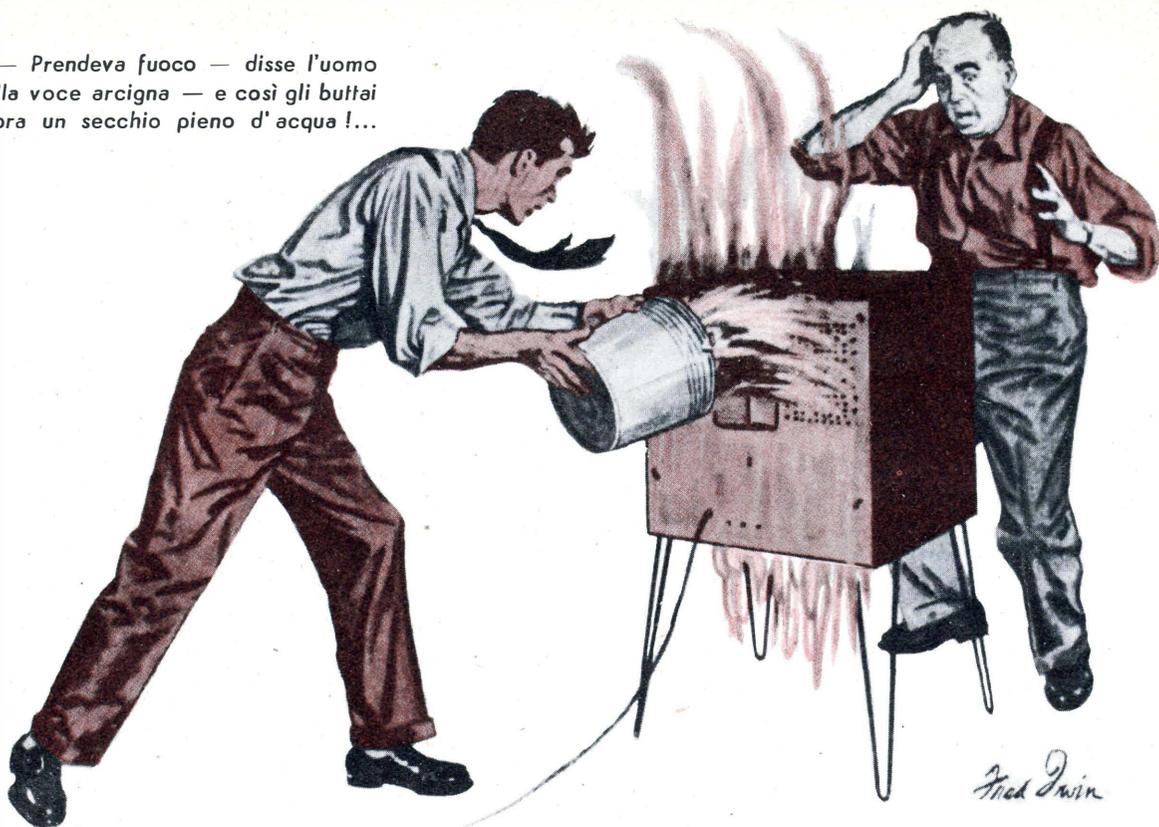



Fig. 6 - Unione del telaio alla piastra.

Fig. 7 - Sistemazione delle pile.

Fig. 8 - Taratura del ricevitore.

— *Prendeva fuoco — disse l'uomo dalla voce arcigna — e così gli buttai sopra un secchio pieno d'acqua!...*

L'ELETTRICITÀ LIBERA PUÒ CAUSARE RAPIDAMENTE DEI DANNI. QUESTA È LA RAGIONE PER CUI

Qualche volta anche un televisore può incendiarsi

di Mimmo TiVì

I principali guasti nei televisori sono quelli che io chiamo delle parti sottoposte ad « elettroesecuzione ». Queste percorse da corrente eccessiva si surriscaldano, tanto da bruciare.

Sostituendo la parte bruciata, senza eliminare la causa del guasto, questa andrebbe subito in fumo. Ciò può accadere al migliore dei riparatori, ma non dovrebbe. I clienti non sono contenti di vedere il loro denaro andare in fumo, né tanto meno lo è il riparatore se deve pagare le spese di tasca propria.

Lo so bene, in quanto anch'io sono un riparatore di televisori. Ogni volta che trovo un accessorio bruciato penso che qualcosa deve averlo fatto bruciare. In qualche punto dell'apparecchio, elettricità indesiderata circola liberamente.

Sostituisco il pezzo, ma prima di riaccendere l'apparecchio controllo e mi assicuro di aver eliminato la causa reale del guasto.

Se ciò non fosse avvenuto il nuovo accessorio ed altri ancora brucerebbero.

In questi casi di « elettroesecuzione » l'elettricità dannosa è fornita dal circuito d'alimentazione anodica sebbene, in rari casi, possa nascondersi in ogni punto del circuito causando danni a distanza.

Rintracciare questa elettricità può essere difficile e noioso e spesso la difficoltà non risiede soltanto nell'apparecchio come vi dirò.

FUMO SENZA FUOCO

Un giorno due uomini entrarono nel mio negozio trasportando un televisore inzuppato d'acqua.

Quando chiesi cos'era accaduto uno dei due, grasso e con la voce arcigna, rispose: « Prendeva fuoco e cosí gli ho buttato contro un secchio d'acqua. Riparatemelo e avvertitemi quando è pronto ».

Scrisse il suo numero di telefono ed i due scomparvero.

Usando un asciugacapelli elettrico asciugai l'apparecchio e poi lo accesi. Vidi che la valvola d'uscita orizzontale aveva le placche rosse.

In pochi secondi la resistenza nel circuito anodico della valvola si mise a fumare. Feci raffreddare l'apparecchio poi lo riaccesi per circa 10 secondi e feci alcune rapide letture di tensione.

Una lettura la feci sull'anodo dove era collegata la resistenza. Avrebbero dovuto esserci 400 V e invece lessi 50 V. La tensione all'altro lato della resistenza era corretta e cioè superiore a 400 V.

Questo significava che la caduta di tensione nella resistenza era di 350 V.

C'erano due possibilità. Se la resistenza avesse avuto un valore troppo elevato avrebbe provocata una caduta di tensione maggiore del dovuto. Provai la resistenza e lessi l'esatto valore di 8000 Ω. Con ciò eliminai questa possibilità.

L'eccessiva caduta di tensione avrebbe potuto essere provocata da

elevata corrente in essa circolante, cosa che sarebbe potuta accadere se la griglia della valvola non fosse stata polarizzata. Questa polarizzazione, detta negativo di griglia, è fornita alla valvola d'uscita orizzontale dello stadio precedente: l'oscillatore orizzontale.

Non trovai negativo sulla griglia della valvola. Certamente l'oscillatore non funzionava. Individuai una bobina interrotta e la sostituii.

L'oscillatore funzionò, la griglia della valvola d'uscita fu polarizzata e la resistenza smise di bruciare.

Quando chiamai il proprietario dell'apparecchio sentii il dovere di illuminarlo circa il da farsi se un televisore sembra incendiarsi. « Se vi accade ancora di vedere un po' di fumo » dissi « non vi spaventate. Non buttate acqua nel televisore, se non in casi estremi. Gli accessori, in genere, non bruciano senza motivo. La causa può essere la troppa corrente che circola in essi. Tutto ciò che dovete fare è staccare la spina dalla presa ».

Il cliente tuttavia non mi sembrò molto grato per i consigli impartitegli.

Sbuffò. « Sentite, furbacchione, pensate piuttosto a consegnarmi l'apparecchio ».

Non riuscii a capire il motivo di tanta ostilità, finché non mi diede il suo esatto indirizzo: era quello della caserma dei pompieri!

CACCIA A MEZZANOTTE

Stavo tornando a casa tardi in una notte di sabato dopo aver consegnato un apparecchio quando una grossa berlina si affiancò veloce al mio camioncino. Il guidatore mi fece cenno di fermare.

Anche al buio non mi sembrò della polizia e dal momento che avevo nel portafogli tre giorni di incasso decisi di tirare diritto.

Premetti l'acceleratore e per un certo tempo riuscii a distanziarlo. Poi la macchina mi sorpassò e con un forte stridio di gomma si mise per traverso e mi bloccò la strada. Frenai bruscamente e per precauzione impugnai una grossa chiave inglese.

Mentre l'uomo si avvicinava, sentivo una cordiale avversione per coloro che trattengono i tecnici oltre la mezzanotte com'era avvenuto nel mio caso.

Ritornavo dall'aver consegnato un impiastro, uno di quei telai, realmente ammalati, di un vecchio modello.

Quando in casa del cliente accesi l'apparecchio l'immagine apparve, ma poi cominciò ad accorciarsi da tutte le parti. Dopo qualche scatto l'immagine scomparve e cominciò ad uscire fumo dai controlli di centratura orizzontale e di fuoco. Entrambi erano malamente bruciati.

La centratura e la messa a fuoco di un'immagine televisiva viene fatta influenzando il raggio catodico del cinescopio mediante campi magnetici. Nei televisori moderni questi campi sono forniti da magneti permanenti e da cariche elettrostatiche. In quel vecchio televisore i campi erano forniti da elettromagneti. Il controllo di centratura orizzontale faceva variare il campo elettromagnetico nel giogo ed il controllo di fuoco faceva variare il campo elettromagnetico nella bobina di fuoco. Entrambi i controlli potevano svolgere il loro compito essendo formati da resistenze variabili inserite in serie nel circuito di alimentazione degli elettromagnetici.

Dal momento che questi controlli bruciavano era segno che troppa corrente circolava in essi.

Ma perché? Accendendo l'apparecchio, per pochi secondi, fui in grado di eseguire alcune letture di tensione con il mio voltmetro elettronico prima che cominciasse a far fumo. Trovai una situazione veramente rara.

Il televisore è collegato alla rete: il trasformatore di alimentazione eleva la tensione al valor desiderato, ed una valvola rettificatrice ed un filtro provvedono a trasformare la corrente alternata in continua.

La tensione continua è detta tensione anodica.

Quando lessi la tensione in uscita dall'alimentatore invece di 350 V trovai piú di 600 V! Alcune spire, nel primario del trasformatore, erano andate in corto circuito. Per l'aumentato rapporto di trasformazione il secondario forniva piú di 600 V, invece dei 350 V previsti dal circuito. Questo aumento di tensione provocava il surriscaldamento dei controlli. Un nuovo trasformatore ed il cambio dei controlli mise a posto tutto. Ma guai ben maggiori stavo passando adesso in questa strada maledettamente solitaria.

L'uomo intanto continuava ad avvicinarsi: strinsi piú forte la chiave inglese. Improvvisamente egli passò nel raggio dei miei fari e riconobbi in lui il cliente al quale, poco prima, avevo consegnato l'apparecchio. Cercai di immaginare che sbaglio avessi fatto.

« Siete un uomo difficile da raggiungere » sbuffò porgendomi qualcosa « avete lasciato cadere il vostro portafogli sotto il televisore ».

IL TELEVISORE CHE GUARDAVA I GERMI

I medici di un vicino laboratorio di ricerche biologiche usano una camera televisiva e un televisore da 21″ per curiosare nella vita privata dei batteri al microscopio.

Quando fui chiamato i batteri vivevano senza pubblico in quanto lo schermo del televisore era vuoto. Vi era luce, ma non immagine. Una cosa era facilmente individuabile e cioè una resistenza carbonizzata.

Mentre la sostituivo uno dei dottori, che sembrava interessarsi di elettronica, curiosava alle mie spalle.

« Una resistenza bruciata eh? ». Annuii, ma già i miei strumenti mi avevano detto qualcos'altro. Non c'era tensione anodica sulle placche delle valvole per attirare il flusso elettronico.

Mi misi al lavoro.

Il dottore sembrava perplesso. « Che c'è ancora? Avete cambiato la resistenza. Non è tutto? ».

Tentai di rispondere qualcosa circa i batteri, ma senza successo. Usando l'ohmmetro misurai la resistenza tra gli anodi ed il telaio.

Invece di un'alta resistenza ne trovai una molto bassa, un corto circuito. Un condensatore, collegato tra il positivo anodico e la massa, era andato in corto circuito.

La resistenza era in serie all'alimentazione anodica e non poteva fare a meno di essere sottoposta alla famosa « elettroesecuzione ».

Indicai il condensatore: « Qui sta realmente il guasto, dottore. Senza l'alimentazione anodica delle valvole non si ha immagine. Vedete; la resistenza bruciata era soltanto un sintomo, non la causa ».

Sostituito il condensatore e inviata a destinazione l'alimentazione anodica, la silenziosa scena di una vita che si svolgeva lentamente riapparve sulio schermo.

Il dottore era raggiante. Dissi che non pensavo che quella scena po-

tesse sostituire Gina Lollobrigida, ma egli non sembrò curarsene.

LA RAGAZZA CHE NON VOLLI

Talvolta una parte di un televisore muore di lenta « elettroesecuzione ». Invece di bruciare improvvisamente, essa è percorsa da una corrente non molto maggiore del normale, ma che, dopo un certo tempo, la danneggia.

Questo è ciò che accadde in un televisore, la cui proprietaria non mi chiamerà piú per un'altra riparazione.

Nella mia ultima visita, una donna corpulenta e arcigna mi introdusse nella stanza di soggiorno dove sedeva sua figlia, una copia a carta carbone della madre, ma piú giovane di 20 anni. Il suo nome era Rosalia.

Mi misi a lavorare nel televisore. Non c'era video, soltanto luce e suono. Individuai una valvola amplificatrice video guasta e la sostitui. Scaldatasi la valvola l'immagine in qualche modo apparve lentamente, ma non era molto chiara. Durante tutto il tempo in cui lavoravo sentivo continuamente la madre fare qualche commento. « Fate attenzione al tappeto... Lavorate in proprio?... Non graffiate la tavola... Mia figlia potrebbe sposare chiunque volesse... »!

Poiché il video non era molto buono cercai ancora. Le placche della nuova valvola erano diventate leggermente rosa. Circolava una corrente eccessiva.

Quando i 350 V dell'alimentazione anodica lasciano l'alimentatore, vanno ai diversi anodi. Alcuni necessitano dei 350 V interi, altri di una tensione inferiore. Vi sono perciò alcune resistenze poste in serie al circuito per far diminuire la tensione. Piú alta è la resistenza e piú vi è caduta di tensione.

In serie a quel particolare anodo vi era una resistenza da 10.000 Ω, che avrebbe dovuto ridurre la tensione da 350 V a 120 V.

Ma la resistenza era andata, quasi, in corto circuito essendo il suo valore di 400 Ω e riduceva la tensione da 350 V a 320 V esatti.

Questa eccessiva tensione produceva una forte corrente anodica, molto maggiore di quella che la valvola poteva sopportare e perciò le placche diventavano rosa. Con il tempo la valvola sarebbe bruciata, come quella precedentemente montata. Sostituii la resistenza e l'immagine apparve chiara.

La madre non aveva smesso di chiacchierare, ma mentre me ne stavo andando mi sorprese con un sorriso. Tentavo di immaginare perché, quando improvvisamente ebbi una doppia sorpresa.

L'ultima cosa che aveva detto sorridendo era : « Verrete a prendere Rosalia alle otto? ».

Cose da pazzi!...

COME PERSI IL MIO ONORARIO

I tecnici frequentemente scambiano favori con gli amici e colleghi di lavoro; come Giacomo, il parrucchiere. Mi taglia i capelli ed io gli riparo il televisore. Ma ecco uno dei piú strani affari che io abbia mai fatto.

Mia moglie, Lea, mi accompagnò una sera, mentre andavo a consegnare un telaio in una grande e vecchia casa. Appena entrammo fummo salutati da una gran quantità di gente che saltellava rumorosamente al suono di un forte tam-tam. « Che compagnia ! » pensai.

Tra la confusione il proprietario dell'apparecchio mi fece cenno di installare il telaio, che avevo portato via perché in esso qualcosa era bruciato. Lo accesi sul banco. Scintille e fumo pesante uscivano dal trasformatore a bassa tensione. L'avvolgimento primario era in corto circuito con il secondario. Sostituii il trasformatore pensando di aver finito. Ma, prima di riaccendere il televisore, seguendo l'abitudine, provai la valvola raddrizzatrice. Era difettosa. Il catodo era in corto circuito con l'anodo, in modo che il trasformatore doveva fornire troppa corrente. Installai una nuova valvola raddrizzatrice, certo, questa volta, di aver finito.

Come ultima prova misurai la resistenza tra il circuito anodico e la massa. Ecco trovato il guasto principale. Misurai poche centinaia di ohm, quasi un perfetto cortocircuito.

La valvola raddrizzatrice non era causa del guasto, ma ne era vittima.

Controllando il circuito anodico con l'ohmmetro trovai la resistenza, nel circuito di smorzamento (damper) che è anche il circuito di ricupero (booster) dell'alimentazione anodica, troppo bassa. Alcuni degli anodi abbisognano di una tensione maggiore di quella che l'alimentatore può fornire. Ecco dove interviene il circuito di ricupero. Il compito principale del circuito di smorzamento è quello di eliminare oscillazioni indesiderate prodotte nell'azione di scansione orizzontale.

Lo smorzamento consiste nel rettificare, ossia convertire in continua, la tensione alternata delle oscillazioni. Questa tensione raddrizzata è di circa 450 V. Invece di essere sciupata, essa viene filtrata e aggiunta alla normale tensione d'alimentazione anodica.

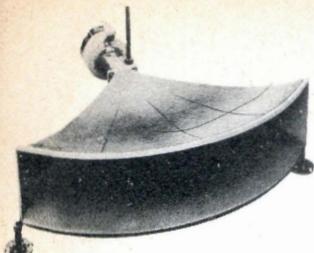
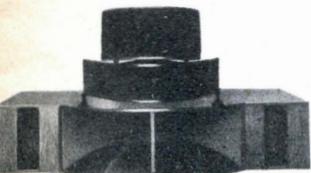
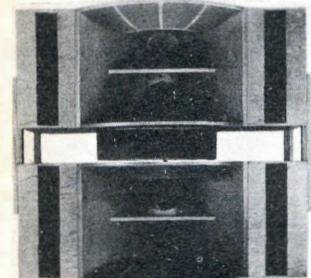
Trovai che la valvola di smorzamento (damper) era all'origine di tutti i guasti. Filamento e catodo erano in corto circuito costituendo un carico non trascurabile per la valvola raddrizzatrice a bassa tensione.

Per il carico la raddrizzatrice era andata in corto circuito facendo bruciare il trasformatore.

Dopo che ebbi installato il telaio il proprietario dell'apparecchio venne e cominciò a contrattare essendo il costo della riparazione piuttosto alto. Mia moglie concluse l'accordo, ma io non intascai una lira.

Se qualcuno ha bisogno di me, nelle sere di mercoledí, mi troverà saltellante intorno alla stanza della vecchia casa. Vedete, si trattava di una scuola di ballo, e adesso io sto imparando a ballare il *rock and roll!*...

SVILUPPI della RIPRODUZIONE STEREOFONICA

di G. d'Ayala Valva

Unità ad alta frequenza di un altoparlante tipo unico.

Altoparlante costituito da una unità a bassa frequenza (inferiore) e da due unità ad alta frequenza (superiori).

Altoparlante con due unità doppie a bassa frequenza e una ad alta frequenza (intermedia, tra i due altoparlanti).

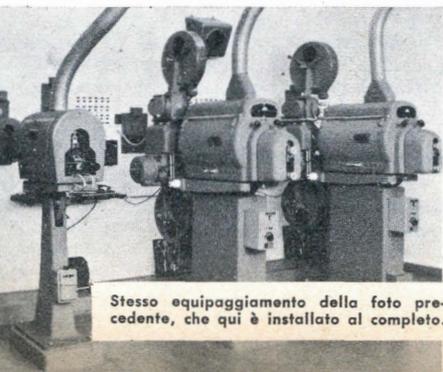
Equipaggiamento di amplificazione per cinemascope. A destra, il pannello dei preamplificatori per i quattro canali di registrazione magnetica, ed a sinistra vediamo il pannello degli amplificatori di potenza.

Si è ormai affermato nel linguaggio tecnico — travasandosi poi rapidamente nel linguaggio comune — la strana denominazione di suono stereofonico quasicché il suono sia anche esso una entità spaziale nel nostro universo a tre dimensioni. L'improprietà del termine trova però la sua giustificazione in un parallelo di natura ottica; stereoscopica è infatti la visione che dà la sensazione del rilievo quale risultante della sovrapposizione del cervello delle due distinte immagini di un oggetto — ognuna creatasi sulla retina di un occhio — leggermente diverse tra loro, in conseguenza della differente posizione degli occhi stessi. È da questa leggera diversità che deriva la percezione della terza dimensione dell'oggetto cioè della sua profondità! Per il suono invece il volume, al quale ci si riferisce correntemente, è da considerarsi null'altro che il termine equivalente di « intensità » e non è perciò qui assolutamente il caso di parlare di dimensioni ma solamente — per rimanere in linea con il parallelo ottico — di direzione dalla quale il suono proviene; questa direzione viene localizzata, grazie alla velocità finita di propagazione del suono stesso, dalla percezione anticipata dell'orecchio piú vicino alla sorgente sonora rispetto all'altro orecchio.

EFFETTI STEREOFONICI NELLE RADIOTRASMISSIONI

Già sin dall'avvento della radiofonia — che precedette di qualche anno il cinema parlato — agli iniziali entusiasmi suscitati dal miracolo della trasmissione a distanza del suono fecero seguito riserve piú o meno accentuate sul realismo della riproduzione. Infatti, a parte il sacrificio — per necessità tecniche di trasmissione — di una parte delle sue frequenze componenti e le deformazioni inevitabilmente presenti, il suono perde la sua personalità nel passaggio attraverso la gola dell'altoparlante che, per la sua stessa natura, non consente alcuna localizzazione della sorgente sonora. La spersonalizzazione è particolarmente evidente, per esempio, nella riproduzione sonora di un'orchestra, risultando completamente perduto l'effetto della fusione spaziale dei singoli strumenti; infatti la percezione — che si ha nella audizione diretta delle varie direzioni dalle quali i singoli suoni provengono — risulta qui completamente annullata dalla sostituzione di una unica sorgente sonora *bonne a tout faire*.

Facendo astrazione dei vari graduali perfezionamenti nei riguardi della qualità della riproduzione, che hanno contribuito anche a migliorarne l'effetto realistico, non si è potuto fare altro, per raggiungere qualche risultato di plasticità sonora, che ripartire l'intera gamma tra due ed anche tre piú altoparlanti; il compito di ognuno di essi, essendo limitato ad un intervallo piú ristretto di frequenze, risultato adempiuto con un maggior grado di fedeltà. Un certo colore di insieme deriva anche dalla fusione delle due o piú riproduzioni parziali e può essere ulteriormente migliorato da effetti complementari di opportune riverberazioni sonore.

Ma la soluzione completa del problema del rilievo sonoro è additata dalla natura, sulla base dell'ascolto doppio, e consisterebbe perciò nella ripresa attraverso almeno due distinti microfoni, dislocati a distanza ed in posizione opportuna, cosicché l'uno

Stesso equipaggiamento della foto precedente, che qui è installato al completo.

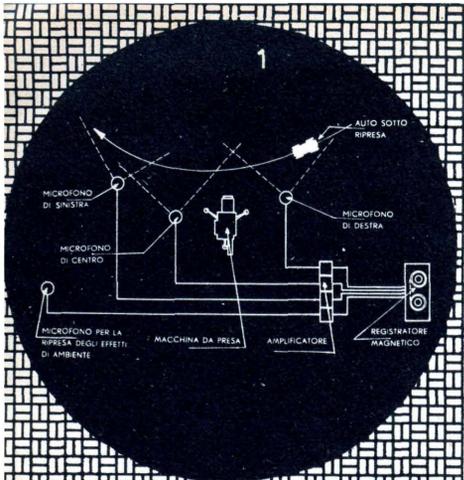



Fig. 1. Schema di ripresa stereofonica del cinemascope.

Fig. 2. Il registratore magnetico multiplo permette la contemporanea registrazione magnetica di 4 colonne sonore.

Fig. 3. Film normale ad unica colonna sonora ad incisione fonottica (sinistra) rapportato ad un film ad incisione magnetica a 4 colonne sonore nel sistema cinemascope. Si noterà le maggiori dimensioni del fotogramma cinemascope (23,16 × 18,16 mm) rispetto al fotogramma normale (20,9 × 15,2 mm).

Fig. 4. Schema d'insieme della proiezione di un film sonoro cinemascope.

capti i suoni con una certa differenza di intensità e con un ritardo, anche se leggerissimo, rispetto all'altro. I segnali in uscita dai due microfoni dovrebbero essere separatamente trasmessi e quindi anche separatamente ricevuti perché ognuno di essi possa alimentare un proprio altoparlante la cui posizione corrisponda a quella del relativo microfono di ripresa. Sarebbe sufficiente anche una distanza di soli pochi metri tra i due altoparlanti perché la fusione dei due ascolti dia luogo ad una marcata sensazione di direzionalità del suono. Ma un simile sistema darebbe luogo, nel caso particolare delle radiodiffusioni, a complicazioni nelle apparecchiature trasmittenti e — ostacolo ben piú grave — impegnerebbe per ogni trasmissione un canale di frequenze molto piú ampio di quello rigorosamente prescritto dai vigenti regolamenti internazionali (per dare ad ogni trasmittente uno spazio adeguato... nelle costipate vie dell'etere), ciò a parte che incidere sul costo dei ricevitori. In definitiva i perfezionamenti introdotti a questo riguardo si limitano attualmente, sia per le radiodiffusioni che per la televisione, all'adozione di 2 o anche 3 altoparlanti nei tipi di apparecchi di qualità piú elevata.

LA STEREOFONIA NEL CINEMA

Il problema degli effetti stereofonici è invece da tempo all'ordine del giorno per il cinema per il quale non esistono le difficoltà ora accennate e che, pungolato dalla temibile concorrenza della televisione, cerca di perfezionare al piú alto livello il suo realismo; un ulteriore incentivo per la relativa soluzione è stato dato dall'avvento dei cosiddetti sistemi panoramici — quali il *cinerama*, il *cinemascope* ed il *vistavision* — i cui effetti ottici possono essere completi solo se integrati dai corrispondenti effetti stereofonici. Abbandonato ormai da tempo il sistema del cinema stereoscopico propriamente detto — il quale, ricalcando il meccanismo della visione dell'occhio umano, esigeva l'applicazione di occhiali speciali molto ingrata per lo spettatore ed anche di rendimento diverso a seconda delle condizioni fisiologiche della sua vista — i nuovi sistemi panoramici si basano sul principio di allargare il campo visivo molto al di là dello schermo normale conseguendo indirettamente l'effetto del rilievo visivo dal contrasto tra i singoli piani. La necessità dell'effetto stereofonico integrativo è agevolmente dimostrata dall'esempio di una figura che si sposti da un lato all'altro di uno schermo di grande superficie; la direzione, dalla quale perviene il suono ad essa associato, deve evidentemente mutare perché l'illusione non risulti povera ed incompleta. Con la riproduzione direzionale del suono l'orecchio guida l'occhio nel punto nevralgico dell'azione visiva ed anzi l'ascolto può anche da solo riuscire a individuare la provenienza del suono nel senso della profondità, grazie alla capacità dell'orecchio umano di valutare la distanza in base al diverso grado di pressione esercitata dal suono stesso sulla sua membrana. L'effetto stereofonico permetterà cosí di localizzare la posizione dei singoli strumenti in base anche al solo udito che cosí contribuisce potentemente a dare un rilievo visivo all'immagine.

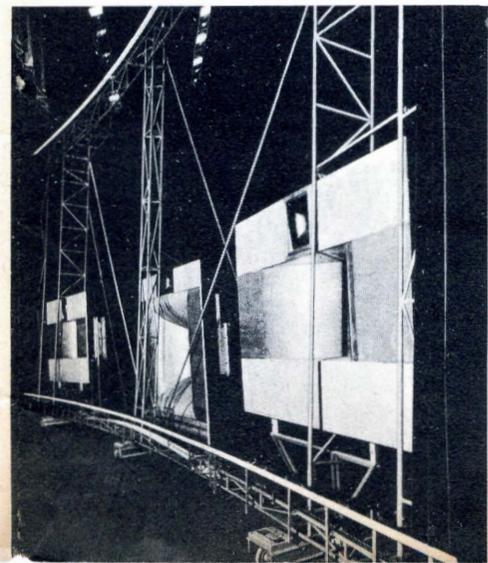
Un ulteriore completamento del sistema stereofonico nel cinema è dato dalla tempestiva e dosata inserzione degli effetti di ambiente; questa parte della riproduzione sonora che tende a portare tutta la sala nel mezzo dell'azione, può anche non rientrare nell'azione che si svolge in un determinato momento sullo schermo ma precederla o seguirla, come, per esempio, il veloce avvicinarsi di un aereo che il rumoreggiare dei motori annunci da una determinata direzione che la sua sagoma appaia sul quadro dello schermo. Lo spettatore, attraverso questo effetto complementare di ambiente, ha la sensazione che l'aereo sorvoli la sua testa prima di passare sulla scena ed egli si sente quindi parte dell'azione piú che semplice spettatore, l'illusione spaziale risultandone cosí potenziata al massimo.

LA TECNICA DELLA RIPRESA SONORA

La realizzazione degli effetti stereofonici è resa possibile dalla ripresa multipla, effettuata cioè attraverso un adeguato numero di microfoni ai quali devono corrispondere, nella riproduzione, altrettanti altoparlanti o gruppi di altoparlanti ordinatamente dislocati ed alimentati dalle singole colonne sonore; è un'estensione questa del criterio accennato all'inizio come una pratica, ma non agevole soluzione, dell'analogo problema esistente nella tecnica delle radiodiffu-

Fig. 5. Proiettore RCA nel quale il lettore del suono è ben visibile immediatamente al di sotto del magazzino superiore della pellicola.

Fig. 6 (sopra). Proiettore per cinemascope completo di lettore di suono magnetico e di lettore di suono ottico.

Fig. 7 (sotto). Altoparlante per la riproduzione del suono stereofonico sistemato dietro lo schermo.

sioni. Le possibilità della ripresa sonora multipla sono state molto sviluppate grazie ai perfezionamenti conseguiti nella tecnica della registrazione magnetica e, in particolare, alla disponibilità di nuovi materiali magnetici. Come è noto, mentre i precedenti sistemi di incisione fonottica trasformavano gli impulsi elettrici provenienti dal microfono in variazioni luminose per impressionare fotograficamente la pellicola cinematografica, la registrazione magnetica invece li trasforma nella *testa di registrazione* — che è in definitiva un elettromagnete eccitato dalle correnti microfoniche amplificate — in variazioni di magnetizzazione dei singoli tratti del nastro magnetico che scorre sotto la testa stessa. Nella fase di riproduzione i singoli tratti diversamente magnetizzati passano sotto i poli della *testa di riproduzione* — che è analoga alla testa di registrazione — generando, per induzione nella bobina avvolta sul relativo circuito magnetico una corrente elettrica variabile che è l'esatto equivalente della corrente microfonica di ripresa e che, convenientemente amplificata, alimenterà il relativo altoparlante. Per l'applicazione di questo metodo di registrazione la zona del film riservata alla sonorizzazione viene ricoperta a mezzo di uno speciale adesivo (per uno spessore di poco piú di un centesimo di millimetro) di finissima polvere di ossido di ferro tenuta insieme da apposito legante. Ferma restando la normale velocità di scorrimento del film, il sistema consente attualmente la riproduzione delle frequenze del suono sino a 12.000 periodi contro i 10.000 periodi raggiunti dalla registrazione fonottica ed al tempo stesso migliora il rapporto tra il livello dei segnali utili e quello dei rumori di fondo, questi ultimi inevitabilmente presenti in ogni registrazione. L'allargamento della gamma delle frequenze riprodotte contribuisce a migliorare la qualità e la fedeltà della riproduzione ma soprattutto mette in piú completo risalto la personalità del suono attraverso la riproduzione del suo timbro che è determinato precisamente dal contenuto diverso, a seconda dei suoni, di frequenze armoniche (o multiple della fondamentale) che accompagnano la fondamentale stessa. Il miglioramento poi rispetto ai rumori di fondo dà una riproduzione piú pulita rendendo possibile anche un piú elevato grado di amplificazione; come ultimo e non disprezzabile vantaggio la registrazione magnetica consente l'immediata proiezione del film senza sottoporlo ai processi di sviluppo necessari nella registrazione fonottica.

Nel cinemascope la registrazione multipla comporta quattro colonne sonore di cui la quarta destinata agli effetti di ambiente; il relativo registratore (*fig. 2a*) effettua una prima « registrazione d'atelier » su di un film esclusivamente sonoro (*fig. 2b*) che viene trasportata successivamente sul film propriamente detto (*fig. 3*) dove le tre colonne sonore principali occupano la larghezza di appena un millimetro e quella degli effetti di ambiente una larghezza ancora minore in relazione ai piú ridotti compiti affidatile. Il « trasporto » è agevolmente effettuato predisponendo, per ogni colonna del « film d'atelier » un *lettore di suono* o « testa riproduttrice », la cui corrente amplificata in uscita va ad alimentare una testa di registrazione che incide magneticamente la corrispondente colonna sonora sul film propriamente detto. Il sistema permette facilmente il contemporaneo trasporto di tutte le colonne sonore su varie copie dello stesso film.

Il processo di riproduzione delle varie colonne sonore, in sede di proiezione del film, è affidato ad un lettore multiplo costituito da altrettanti teste di riproduzione. Nel proiettore R.C.A. (*fig. 5*) questo lettore è sistemato tra il magazzino superiore della pellicola ed il proiettore propriamente detto, il suono essendo registrato con un anticipo di 28 fotogrammi rispetto alla relativa immagine in conseguenza della distanza intercorrente tra i due dispositivi. I segnali in uscita dal lettore multiplo vengono previamente amplificati in un preamplificatore a 4 canali, sistemato nella stessa cabina di proiezione, per portarli ad un livello di intensità adeguato per alimentare l'amplificatore di potenza costituito anch'esso da quattro distinti pannelli amplificatori. I segnali amplificati delle tre colonne principali vanno ad alimentare nell'ordine voluto i tre altoparlanti — rispettivamente di sinistra, di centro e di destra — sistemati dietro lo schermo, mentre il segnale della quarta colonna sonora, relativo agli effetti di ambiente, alimenta il gruppo degli altoparlanti di sala. La dosatura degli effetti di ambiente, che ha una grande importanza nel quadro dell'effetto stereofonico, può essere controllata anche automaticamente.

Il cinerama invece prevede sei piste sonore di cui cinque per alimentare i cinque altoparlanti posteriormente allo schermo e uno per il gruppo di altoparlanti di sala.

È interessante a questo punto segnalare una recentissima innovazione denominata « Perspecta Stereophonic Sound » che, con una soluzione pratica ed economica, permette di ottenere effetti direzionali da una sola colonna sonora guidata da una pista di controllo a frequenza sub-acustica (la quale cioè non dà luogo, nella riproduzione, a suoni udibili). Questa colonna aggiuntiva ha la funzione di ripartire automaticamente, per mezzo di un dispositivo detto « integratore », il segnale dell'unica colonna sonora rispettivamente nel canale di sinistra,

(*segue alla pagina successiva*)

SVILUPPI della RIPRODUZIONE STEREOFONICA

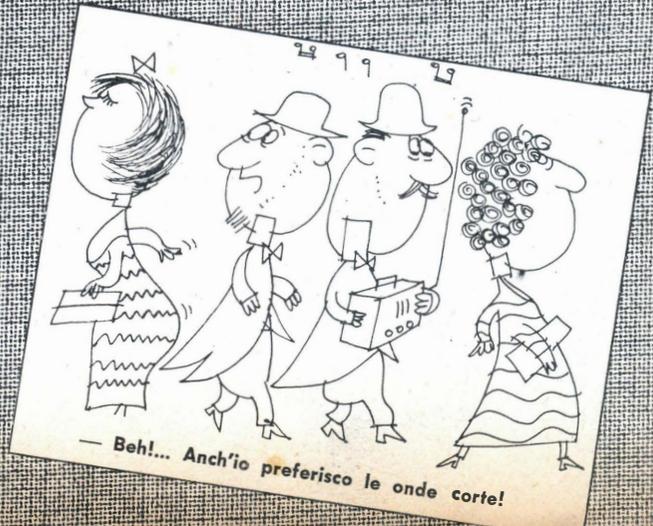
(*seguito della pag. precedente*)

di centro o di destra a seconda della giusta posizione che la sorgente sonora deve avere in ogni istante sullo schermo. Il volume del suono risulta controllato, per ciascuno dei tre corrispondenti altoparlanti, dall'ampiezza del segnale registrato sulla pista di controllo.

ALTOPARLANTI DUOFONICI

Gli altoparlanti — che rappresentano gli organi materiali di trasformazione degli impulsi elettrici in impulsi sonori — sono responsabili per una parte molto considerevole della qualità e della fedeltà della riproduzione. Per garantirla del piú alto grado gli altoparlanti adottati negli impianti cinematografici sono del tipo duofonico e cioè risultano (come analogamente realizzato in scala ridotta negli apparecchi radio) di due unità distinte: una per la riproduzione delle alte e delle medie frequenze e l'altra per la riproduzione delle basse frequenze del suono. La ripartizione della gamma complessiva tra le due gamme elementari viene effettuata, attraverso l'inserzione sui due rami dei circuiti relativi di filtri elettrici, che sono di costituzione semplicissima per evitare distorsioni: gli uni arrestano il passaggio delle frequenze al disotto di un determinato limite favorendo il passaggio delle frequenze piú alte mentre gli altri agiscono in senso inverso.

Il numero delle unità elementari che costituiscono ogni altoparlante completo sarà determinato dal tipo e dall'importanza delle sale in modo da generare effetti sonori di intensità e di qualità adeguate. Cosí nelle piccole e medie sale senza palchi saranno sufficienti altoparlanti costituiti da una unità di alta frequenza e da una unità doppia di bassa frequenza a schermo unico (*fig. 6*); nelle sale della stessa importanza ma con palchi sarà installata una seconda unità di alta frequenza, prevista per un angolo di irradiazione piú ridotto, da inclinare verso l'alto per coprire la zona dei palchi. Ed infine nelle sale molto grandi si prevederanno due unità di bassa frequenza del tipo doppio e due unità di alta frequenza; queste ultime saranno orientabili per la piú completa copertura dell'area da servire (*fig. 7*).

d'A. Valva

Lettere al direttore

SIATE BREVI! - scrivete a "LETTERE AL DIRETTORE" Radiorama - Via La Loggia 38 - Torino

GALLEA IGNAZIO
Valenza (Alessandria)

Sig. Direttore, dal numero di aprile di Radiorama apprendo, con vivo rammarico, la quasi totale distruzione di uno dei tre magazzeni di codesta Scuola, causato da un incendio. Sono convinto che il magazzeno sarà stato coperto da assicurazione e se per puro caso non lo fosse stato sarei pronto, come credo, del resto, tutti gli Alunni della Scuola, a versare un piccolo obolo.

● *Lettore Gallea, le Sue parole hanno commosso profondamente me e tutti i dipendenti della Scuola: sapevamo di poter contare sulla amicizia degli Allievi, sul loro affetto disinteressato, sulla loro comprensione piú assoluta. Ma il sentirselo dire, ed in modo cosí semplice, cosí fraterno, fa veramente bene all'animo. No, La ringrazio, il Suo obolo non è necessario; le assicurazioni fanno il loro mestiere e questi ne sono gli incerti. Ma, mi creda, le Sue parole valgono piú di tanti milioni.*

MARINI ALBERTO
Roma

Ho molto apprezzato su Radiorama i vari schemi con relative spiegazioni, ma ciò che mi ha fatto piú piacere è stata l'introduzione della spedizione di materiali di montaggio; era, anzi, mia intenzione farLe una proposta in tal senso: l'essere stato preceduto mi ha fatto salire ulteriormente la grande stima che ho per il modernissimo spirito organizzativo della Scuola. Un'ulteriore proposta vorrei farLe a tale riguardo e cioè che la spedizione dei materiali sia suddivisa in tre o piú pacchi in modo che la spesa venga ad essere minima; si potrebbe magari presentare, sulla rivista, due o tre di questi montaggi in un anno ed una apposita rubrica ne seguirebbe la costruzione fino alla apparizione della nuova serie di montaggio. Si potrebbero montare cosí oltre a piccole radio, anche grammofoni, registratori, citofoni, apparecchi di misura non inseriti nei corsi della Scuola.

● *Commento soltanto la Sua ulteriore proposta, in quanto la prima parte della Sua lettera, e La ringrazio di darmene atto, è già cosa fatta. Che i materiali vengano suddivisi in tre o piú pacchi, non è sempre necessario; infatti parecchi montaggi prevedono una spesa già cosí piccola che risulta praticamente indivisibile. Per quelle radiocostruzioni di maggior respiro, per le quali è necessario un bel numero di accessori (vedi ricevitore a 5 tubi di dicembre, a tre tubi di febbraio, il portatile del presente fascicolo) già l'Ufficio Tecnico sta allestendo la preparazione in piú pacchi: si tratta infatti soltanto di un minuzioso lavoro di suddivisione logica e funzionale. Sulla varietà dei montaggi, escludendo i radioricevitori, le cose si fanno assai complesse perché, come è detto nell'editoriale, in Italia si trovano molte belle realizzazioni, ma già completamente montate, e perciò costose e poco interessanti per i lettori, mentre non si trovano affatto o quasi i particolari staccati.*

SALUCCI CARLO
Genova

Le scrivo perché mi interesserebbe essere informato relativamente ad un dubbio che riguarda lo sviluppo e l'uso del radar con particolare riferimento ai suoi inizi. Desidererei sapere quanto si conosca dello sviluppo di tale tecnica in Italia. (OMISSIS). Parallelamente a questa richiesta Le comunico che sono in possesso di una documentazione, pur non completissima, sulla costruzione e l'installazione a bordo di nostre navi da guerra di un radar italiano fin dal 1942; sono a Sua disposizione se le interessasse conoscere o pubblicare qualcosa in proposito.

● *È già impaginato, per uscire sul prossimo numero di maggio, un articolo sul radar. Naturalmente l'indirizzo della trattazione è piuttosto in senso tecnico, ma troverà citata una ampia bibliografia, che Le permetterà di approfondire l'argomento anche dal punto di vista storico.*

Per quanto riguarda la documentazione in Suo possesso, ne sono molto interessato, anche personalmente, in quanto mi son trovato, proprio in quell'epoca, in ambiente molto vicino alla marina da guerra ed ho sempre sentito dire che alcuni dei nostri insuccessi erano proprio dipesi dalla mancanza di radar, di cui invece erano provviste le navi inglesi del Mediterraneo. Mi risulta che si sia fatto qualche tentativo di installazione di radar germanici su navi italiane, eseguite da personale tedesco, il quale, tra l'altro, custodiva gelosamente il segreto, senza metterne al corrente i competenti tecnici italiani, che avrebbero potuto certamente dare il loro sensibile aiuto. Per i radar italiani la cosa mi riesce nuova, ma non me ne stupirei, come ne fanno fede i primi studi atomici di Fermi, le prime prove di trasmissioni televisive, ecc. Normalmente da noi si studia e si progetta, le altre nazioni poi realizzano!

PARDI RAFFAELE
Isernia

Signor Direttore, sarei molto lieto se potesse pubblicare su Radiorama i sentimenti di riconoscenza ed i piú sinceri auguri di tutti i cittadini di Isernia, e particolarmente degli Allievi ed ex Allievi della Scuola, per l'on. Secreto, Vice Sindaco di Torino, per il suo amore verso la nostra città e la piena approvazione dataci per la nuova provincia d'Italia.

● *Il nascere di una nuova provincia è un po' come il nascere di una creatura: fiocco azzurro, quindi, per Voi Lettori di Isernia con le piú vive congratulazioni mie e di Radiorama. Ciò vuol dire, tuttavia, per la Scuola e per Radiorama, il dover rifare tutte le schede degli Allievi e degli Abbonati residenti nella nuova provincia, perché, purtroppo, le macchine elettroniche, che utilizziamo per le spedizioni, pur con tutto il loro tanto decantato « cervello » non leggono i giornali e non sono perciò informate. Non ve l'abbiate a male, quindi, Lettori od Allievi della neonata provincia di Isernia, se qualche volta ancora ci scapperà sul Vostro indirizzo la menzione della vecchia provincia: non sarà desiderio di umiliarVi, ma solo necessità tecnica di aggiornamento.*